

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 2000-153986  
 (43) Date of publication of application : 06.06.2000

(51) Int.CI. B66C 1/34

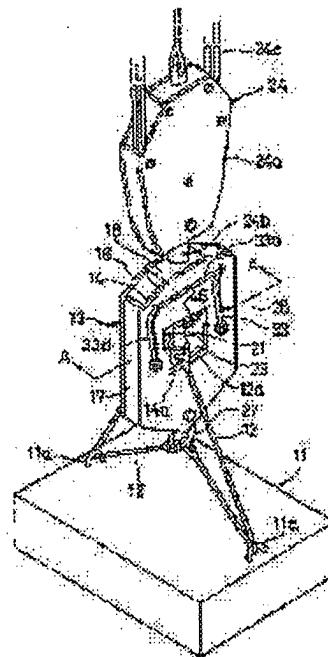
(21) Application number : 10-330560 (71) Applicant : TOOTETSU:KK  
 (22) Date of filing : 20.11.1998 (72) Inventor : TAKAI SEICHIRO

## (54) DEVICE FOR REMOVING HEAVY CARGO LIFTING MEMBER

### (57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To rapidly lower a slider without lowering a base on the upper face of a heavy cargo.

**SOLUTION:** The base end of a block wire 12 is locked to a base 13 and a ring 12a fittable into a mast 21 is formed at the end of the wire. A slider 23 provided on the mast so as to be movable up and down is pushed up so that its upper end may correspond at least to the upper end of the mast 21 in non-loaded condition by a slider elastic body. A slider lowering means 28 lowers the slider 23, a locking means locks the slider 23 in the lowering condition and an unlocking means unlocks fixing of the slider 23. A sensor rod inserted into the base so as to be movable up and down is communicated with the slider 23 via a tightening material, the end of a handle 33 pivotally mounted to the base 13 is locked to the sensor rod and an operating part 33a located outwardly of the base is provided at the base end. The sensor rod is lifted during the operation of the handle 33 and then the slider 23 is lowered.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] It is equipment which demounts the heavy-lift lifting material (12,112) made to engage with the heavy lift (11,111) which has the lifting material engagement section (11a, 111a) from said heavy lift (11,111). The base (13,113), The mast set up by said base (13,113) (21,121), The heavy-lift lifting material which a end face stops at said base (13,113), and the ring (12a, 112a) which can be inserted in said mast (21,121) is formed at a tip, and engages with said lifting material engagement section (11a, 111a) (12,112), The slider formed in said mast (21,121) possible [ vertical movement ] (23,123), The elastic body for sliders which pushes up said slider (23,123) of a no-load condition so that the upper limit may be in agreement with the upper limit of said mast (21,121) at least (22,122), A slider downward means to overcome the elastic force of said elastic body (22,122), and to drop said slider (23,123) (28,128), A lock means to fix said slider (23,123) temporarily after said slider (23,123) has descended (30, 60, 80,130), In the removal equipment of the heavy-lift lifting material equipped with a lock discharge means (31, 61, 81,131) to cancel immobilization of said slider (23,123)

## \* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

## DETAILED DESCRIPTION

## [Detailed Description of the Invention]

## [0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the equipment which demounts heavy-lift lifting material, such as a wire which lifts a heavy lift, a cable, a rope, and a chain, from a heavy lift.

## [0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, the lower wire with which, as for these people, the up wire was prepared between the base and the hook of a crane, and the end face was attached in the base carried out patent application of the removal equipment of heavy-lift lifting material inserted in the mast on which it engaged with the wire engagement section of a heavy lift, and the ring at that tip was set up by the base as this kind of equipment (JP,7-25578,A). It is pushed up so that that upper limit of the slider inserted in the mast possible [sliding] may correspond with the upper limit of a mast with the 1st elastic body in the state of a no-load, a slider downward means overcomes the elastic force of the 1st elastic body, and it consists of this equipment so that a slider may be dropped. Moreover, a lock means fixes a slider temporarily, after the slider has descended, and it is constituted so that a lock discharge means may cancel immobilization of this slider. Furthermore, a slider downward means is inserted possible [vertical movement] into the base, and has the sensor rod with which the lower limit was caudad connected with the projection and the slider through the tendon from the inferior surface of tongue of the base.

[0003] Thus, the constituted sensor rod which was caudad projected from the inferior surface of tongue of the base when it demounted, the base was first hung through the up wire with equipment on the hook of a crane and this base was taken down to a weight lifter side or the ground near the heavy lift is pushed in in the base, and a slider resists and descends to the elastic force of the 1st elastic body. At this time, a lock means fixes a slider temporarily in the condition of having descended. Next, after engaging a lower wire with the wire engagement section of a heavy lift, the ring at the tip of a lower wire is inserted in a mast. If a heavy lift is lifted with a crane in this condition, it takes down to a predetermined location and a lock discharge means cancels immobilization of a slider, since a slider will be pushed up by the elastic force of the 1st elastic body to the upper limit of a mast, the ring of a lower wire escapes from a mast. If the base is pulled up with a crane in this condition, a lower wire will escape from the wire engagement section of a heavy lift, and it will secede from a heavy lift. Thus, since a lower wire can be demounted from a heavy lift by easy light work, large laborsaving can be attained.

## [0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, with the removal equipment of heavy-lift lifting material shown in above-mentioned conventional JP,7-25578,A, in order to push in a sensor rod in the base and to drop a slider, when the base had to be taken down to a weight lifter side or the ground near the heavy lift, a weight lifter side etc. was not level or there was big irregularity in a weight lifter side etc., the base fell and there was fault to which a slider cannot be dropped. Moreover, with the removal equipment of the above-mentioned conventional heavy-lift lifting material, when lifting the usual heavy lift (heavy lift without the lifting material engagement section) with a crane, the base had to be removed from the hook of a crane and there was also a trouble that the attachment-and-detachment activity of the comparatively troublesome base was needed with the class of heavy lift. Furthermore, with the removal equipment of the above-mentioned conventional heavy-lift lifting material, when the lower wire which cannot deform easily comparatively thickly was used, there was a possibility that the ring of the lower wire

once inserted in the mast might escape from a mast with the elasticity.

[0005] Even if the 1st purpose of this invention does not take down the base to a weight lifter side etc., it is to offer the removal equipment of the heavy-lift lifting material which can drop a slider promptly. The 2nd purpose of this invention is to offer the removal equipment of the heavy-lift lifting material which does not need to remove the base from a crane and does unnecessary the troublesome attachment-and-detachment activity of the base, even when lifting a heavy lift without the lifting material engagement section with a crane. Whether it takes down the base to a weight lifter side etc. or the 3rd purpose of this invention does not take down the base to a weight lifter side etc., it is to offer the removal equipment of the heavy-lift lifting material which can drop a slider promptly. The 4th purpose of this invention is to offer the removal equipment of heavy-lift lifting material which can prevent escaping suddenly, before the ring of heavy-lift lifting material inserted in the mast lifts a heavy lift.

[0006]

[Means for Solving the Problem] Invention concerning claim 1 is equipment which demounts the heavy-lift lifting material 12 made to engage with the heavy lift 11 which has lifting material engagement section 11a from a heavy lift 11, as shown in drawing 1 and drawing 2. The base 13, The mast 21 set up by the base 13 and the heavy-lift lifting material 12 which a end face stops at the base 13, and ring 12a which can be inserted in a mast 21 is formed at a tip, and engages with lifting material engagement section 11a, The elastic body 22 for sliders which pushes up the slider 23 formed in the mast 21 possible [ vertical movement ], and the slider 23 of a no-load condition so that the upper limit may be in agreement with the upper limit of a mast 21 at least, A slider downward means 28 to overcome the elastic force of this elastic body 23, and to drop a slider 23, It is amelioration of the removal equipment of the heavy-lift lifting material equipped with a lock means 30 to fix a slider 23 temporarily after the slider 23 has descended, and a lock discharge means 31 to cancel immobilization of this slider 23. The sensor rod 32 with which the slider downward means 28 was inserted possible [ vertical movement ] into the base 13, and the characteristic configuration was connected to the slider 23 through the tendon 38, It has the handle 33 by which control unit 33a was prepared in the end face which it is pivoted in the base 13, and a tip stops to the sensor rod 32, and projects in the method of outside from the base 13. When the sensor rod 32 goes up at the time of actuation of a handle 33, it is in the place constituted so that a slider 23 might descend.

[0007] With the removal equipment of the heavy-lift lifting material indicated by this claim 1, if control unit 33a of a handle 33 is operated where the base 13 is lifted, the sensor rod 32 will go up and the slider 23 connected with coincidence through the tendon 38 at the sensor rod 32 will descend. Thus, even if it does not take down the base 13 to heavy-lift 11 top face or the about 11-heavy lift ground, a slider 23 can be dropped promptly.

[0008] Invention concerning claim 2 is invention concerning claim 1, and as further shown in drawing 1 and drawing 2, the upper part of the base 13 is included in the hook block 24a lower part of a crane 24, hook 27 is formed in the lower limit of the base 13, and it is characterized by the end face of the heavy-lift lifting material 12 stopping on hook 27. With the removal equipment of the heavy-lift lifting material indicated by this claim 2, when lifting the heavy lift 11 which has lifting material engagement section 11a, the end face of the heavy-lift lifting material 12 is stopped on the hook 27 of base 13 lower limit, a handle 33 is operated on it, and a slider 23 is dropped to it. This heavy-lift lifting material 12 is engaged with lifting material engagement section 11a in this condition, and ring 12a at the tip of the heavy-lift lifting material 12 is inserted in a mast 21. On the other hand, when lifting a heavy lift without the lifting material engagement section, the wire for lifting the above-mentioned heavy lift on the hook 27 of base 13 lower limit is stopped, without operating a handle 33. Thus, since it is not necessary to remove the base 13 from a crane 24 even when lifting a heavy lift without the lifting material engagement section with a crane 24, the attachment-and-detachment activity of the troublesome base 13 becomes unnecessary.

[0009] As invention concerning claim 3 is invention concerning claim 1 and it is further shown in drawing 19 and drawing 20 When the lower limit of a projection and the sensor rod 132 is pushed in for the lower limit of the sensor rod 132 in the base 113 from the inferior surface of tongue of the base 113, a slider 123 descends. It is characterized by for the upper part of the base 113 stopping to hook 124a of a crane 124 through the base lifting material 110, and the end face of the heavy-lift lifting material 112 stopping in the lower part of the base 113. With the removal equipment of the heavy-lift lifting material indicated by this claim 3, heavy-lift 111 top face and the about 111-heavy lift ground are level, and when there is no irregularity, the base 113 is taken down to heavy-lift 111 top face etc. Since the lower limit of the sensor

rod 132 is pushed in by the self-weight of the base 113 in the base 113 at this time, a slider 123 descends automatically. On the other hand, when heavy-lift 111 top face etc. inclines or there is big irregularity in heavy-lift 111 top face etc., where the base 113 is lifted with a crane 124, a handle 133 is operated, and a slider 123 is dropped. Consequently, whether it takes down the base 113 to heavy-lift 111 top face etc. or does not take down the base 113 to heavy-lift 111 top face etc., a slider 123 can be dropped promptly.

[0010] invention concerning claim 4 — claim 1 thru/or 3, as it is invention concerning either and is further shown in drawing 2 and drawing 3 The rotatable ring \*\*\*\*\* member 46 is pivoted in the base 13 in between locations. the alienation which separates from the \*\*\*\*\* location approached near the upper limit of a mast 21 by vertical movement of the sensor rod 32, and a mast 21 — When the ring \*\*\*\*\* member 46 is located in a \*\*\*\*\* location It is characterized by being constituted so that rotation of the ring \*\*\*\*\* member 46 to the direction where ring 12a which rotation of the ring \*\*\*\*\* member 46 to the direction which inserts ring 12a of the heavy-lift lifting material 12 in a mast 21 was permitted, and was inserted in the mast 21 escapes from a mast 21 may be prevented. With the removal equipment of the heavy-lift lifting material indicated by this claim 4, a rise of the sensor rod 32 rotates the ring \*\*\*\*\* member 46 in a \*\*\*\*\* location. Since rotation of the ring \*\*\*\*\* member 46 to the direction which inserts ring 12a in a mast 21 is permitted when ring 12a of the heavy-lift lifting material 12 is inserted in a mast 21 in this condition, ring 12a can be smoothly inserted in a mast 21. Since rotation of the ring \*\*\*\*\* member 46 to the direction where ring 12a escapes from a mast 21 is prevented on the other hand even if ring 12a once inserted in the mast 21 tends to escape from a mast 21 with the elasticity, it can prevent escaping suddenly, before ring 12a inserted in the mast 21 lifts a heavy lift 11.

[0011]

[Embodiment of the Invention] Next, the gestalt of operation of the 1st of this invention is explained based on a drawing. As shown in drawing 1, with the gestalt of this operation, a heavy lift 11 is a concrete block and inverted-L-shaped wire engagement section 11a (lifting material engagement section) fixes it in the center of a both-ends edge of that top face. Moreover, it is constituted so that the block wire 12 (heavy-lift lifting material) may engage with above-mentioned wire engagement section 11a. The removal equipment of the block wire 12 of this invention is equipped with the base 13 where the holes 14a and 16a of the major diameter of the letter of the abbreviation for T characters were formed in the center (drawing 1, drawing 2, and drawing 4). This base 13 has the plates 14 and 16 of the pair which cut the steel plate in the abbreviation rectangle and was formed, the side plates 17 and 17 of the pair arranged at the edges on both sides of plates 14 and 16 in order to open predetermined spacing and to join these plates 14 and 16, and up Brock 18 and the lower block assembly 19 that have been arranged along with the upper limb and margo inferior of plates 14 and 16. The plates 14 and 16 of a pair are joined by welding through a side plate 17, up Brock 18, and a lower block assembly 19.

[0012] The holes 14a and 16a of the above-mentioned major diameter counter in the center of the plates 14 and 16 of a pair mutually, and are formed in it, respectively. The mast 21 which can insert ring 12a at the tip of the above-mentioned block wire 12 in the center of a lower block assembly 19 is set up, and the upper limit of this mast 21 is constituted so that it may be located in the center of abbreviation of the holes 14a and 16a of a major diameter (drawing 2 and drawing 4). The elastic body 22 for sliders fits loosely into a mast 21, and it is inserted in it still more possible [vertical movement of the plate-like slider 23]. The plate 14 of a pair and the interior 23a and 23a of a proposal-ed of the pair inserted possible [sliding among 16] protrude on the both ends of a slider 23, respectively (drawing 7). The elastic body 22 for sliders is a compression coil spring in this example (drawing 2 and drawing 4), and a slider 23 is energized up with this elastic body 22. On the other hand, bore 18a is formed in up Brock's 18 center, and it is constituted by this bore 18a so that the lower limit of connection implement 24b which hung from hook block 24a of a crane 24 may be engaged (drawing 1 and drawing 2). That is, the base 13 is constituted so that it may be included in the lower part of hook block 24a through connection implement 24b. Moreover, the end face of hook 27 is pivoted in the lower limit of the plates 14 and 16 of a pair through a shaft 26, and it is constituted by this hook 27 so that the end face of the above-mentioned block wire 12 may stop.

[0013] A lock means 30 to fix a slider 23 temporarily after a slider downward means 28 to overcome the elastic force of the elastic body 22 for sliders in the base 13, and to drop a slider 23, and (drawing 1, drawing 2 and drawing 4) and a slider 23 have descended, and a lock discharge means 31 to cancel immobilization of a slider 23 are established (drawing 2 and drawing 8). The slider downward means 28 has the plate 14 of a pair, the sensor rod 32 inserted possible [vertical movement] among 16, and the handle

33 pivoted in the base 13 ( drawing 1 , drawing 2 , and drawing 4 ). The sensor rod 32 consists of the vertical sections 32a and 32b of the pair prolonged in the direction of a vertical, and horizontal levels 32c and 32c of the pair over which it was horizontally built so that the lower limit of these vertical sections 32a and 32b might pinch a mast 21 ( drawing 2 , drawing 4 , and drawing 7 ). The fall blocks 34 and 34 of a pair are attached in the vertical sections 32a and 32b of a pair pivotable, respectively, and the standing blocks 36 and 36 of a pair are attached in a lower block assembly 19 pivotable, respectively ( drawing 2 and drawing 6 ). The signs 37 and 37 of drawing 7 are the interior material of a rod proposal which fixed to the inside of side plates 17 and 17, and they are constituted so that vertical movement of the vertical sections 32a and 32b may be guided by these interior material 37 and 37 of a rod proposal.

[0014] Moreover, the sensor rod 32 is connected to a slider 23 through two tendons 38 and 38 (the gestalt of this operation wire) ( drawing 2 ). That is, as for two tendons 38 and 38 attached, respectively, an end is \*\*\*\*(ed) by the slider 23 through the standing blocks 36 and 36 of a top Norikazu pair, and the fall blocks 34 and 34 of a pair, and those other ends are attached in the both ends of a lower block assembly 19, respectively. Male screw section 38a is prepared in the other end of a tendon 38, it receives in this male screw section 38a, and nut 38b is screwed. While the other end of a tendon 38 is attached in the edge of a lower block assembly 19 by inserting male screw section 38a in a lower block assembly 19 in this condition, pressing down to male screw section 38a projected from the lower block assembly 19, and screwing nut 38c, the overall length of a tendon 38 is constituted possible [ adjustment ]. When the sensor rod 32 goes up, this tendon 38 is \*\*\*\*(ed) so that the elastic force of the elastic body 22 for sliders may be resisted and a slider 23 may be dropped to it ( drawing 2 and drawing 3 ). Moreover, the upper limit of the slider 23 of a no-load condition is pushed up with the elastic body 22 for sliders so that it may be in agreement with the upper limit of a mast 21 at least ( drawing 2 and drawing 4 ). The upper limit of the slider 23 of a no-load condition projects up more slightly than the upper limit of a mast 21, namely, the upper limit of a mast 21 consists of gestalten of this operation so that it may be located in the slider 23 of a no-load condition.

[0015] The tip of a handle 33 stops, respectively in the stopped sections 32d and 32d of the pair which protruded from the vertical sections 32a and 32b of the pair of the sensor rod 32 ( drawing 2 , drawing 4 , and drawing 6 ), and control unit 33a is prepared in the end face of the handle 33 which projects in the method of outside from the base 13 ( drawing 1 , drawing 6 , and drawing 7 ). Specifically, it has 33d of handle bodies of the pair which a handle 33 is pivoted in one plate 14 external surface through the brackets 33b and 33b for handles of a pair, and the pins 33c and 33c for handles of a pair, respectively among the plates 14 and 16 of a pair, and is mutually prolonged in parallel on both sides of hole 14a of a major diameter, and control unit 33a over which the end face of 33d of these handle bodies was built ( drawing 1 , drawing 4 , and drawing 7 ). One plate 14 is approached at bracket 33b for handles, square hole 14b is formed, respectively, toward a passage and 32d of stopped sections, the tip which is 33d of handle bodies is crooked, and square hole 14b is formed ( drawing 4 – drawing 6 ). Moreover, the end face of 33d of handle bodies is crooked and formed in the direction which separates from one plate 14, and the spring for handles (not shown) energized in the direction which forces the end face of a handle 33 on one plate 14, i.e., the direction which returns the operated handle 33, (the direction of the continuous-line arrow head of drawing 5 ) is wound around pin 33 for handles c. The spring for handles is twisted with the gestalt of this operation, and is coiled spring.

[0016] The lock means 30 and the lock discharge means 31 adsorb the fixing disc 39 prepared in one vertical section 32a upper limit among the vertical sections 32a and 32b of the pair of the sensor rod 32, and this fixing disc 39 by magnetism, and have the rod holder 41 which can be held ( drawing 2 and drawing 3 ). Holder support 41a protrudes on the end face of a rod holder 41, and this holder support 41a is attached in the plate 14 of a pair, and the stay 42 inserted among 16 possible [ vertical movement ]. Moreover, elastic body 41b for holders (the gestalt of this operation compression coil spring) energized in the direction which depresses a rod holder 41 fits loosely into holder support 41a. The rod holder 41 was attached in stay 42 possible [ vertical movement ] for absorbing an impact when the sensor rod 32 goes up and a fixing disc 39 contacts a rod holder 41. An electromagnet (not shown) is built in a rod holder 41, if this electromagnet is excited, it will be held at the condition that adsorbed the fixing disc 39 by that magnetism, and the sensor rod 32 went up, and if an electromagnet is demagnetized, a fixing disc 39 will separate from a rod holder 41 with the self-weight of the sensor rod 32, and it will descend.

[0017] As shown in drawing 8 in detail, a rod holder 41 is constituted so that it may be operated by remote control on radio by the remote-operation means 43. The remote-operation means 43 is equipped with the

receiving set 45 ( drawing 2 and drawing 8 ) held in the sending set 44 placed apart from the base 13, the plate 14 of a pair, and the box 40 of the upper part between 16. A sending set 44 has switch control panel 44a, wireless transmitting section 44b electrically connected to this control panel 44a, and transmitting antenna 44c. A receiving set 45 has receiving-antenna 45a, wireless receive section 45b, and mechanical-component 45c that is electrically connected to this receive section 45b, and controls a rod holder 41. A rod holder 41 switches to actuation (excitation condition of an electromagnet), or a non-operative condition (magnetic neutral state of an electromagnet) by turning on and off the switch (not shown) formed in switch control panel 44a. That is, wireless transmitting section 44b transmits the control signal of a rod holder 41 from transmitting antenna 44c by switch actuation of switch control panel 44a. Wireless receive section 45b receives the transmitted control signal through receiving-antenna 45a, and mechanical-component 45c is constituted so that a rod holder 41 may be controlled based on this input signal.

[0018] Between the plate 14 of a pair, and 16, the rotatable ring \*\*\*\*\* member 46 is located in the slanting upper part of the holes 14a and 16a of a major diameter by vertical movement of the sensor rod 32, and it is prepared ( drawing 2 and drawing 3 ). The center of abbreviation of this ring \*\*\*\*\* member 46 is pivoted by the plates 14 and 16 of a pair through the pin 47 for \*\*\*\*\*. The spring for \*\*\*\*\* (not shown) energized so that the ring \*\*\*\*\* member 46 may be rotated in the direction of the continuous-line arrow head of drawing 3 which separates the tip of the ring \*\*\*\*\* member 46 from the upper limit of a mast 21, i.e., the direction, is wound around this pin 47 for \*\*\*\*\*. This spring for \*\*\*\*\* is twisted with the gestalt of this operation, and is coiled spring. When the sensor rod 32 goes up, the end face of the ring \*\*\*\*\* member 46 is pushed up by vertical section 32b of another side, and it is constituted so that it may rotate to the \*\*\*\*\* location which the tip of the ring \*\*\*\*\* member 46 approaches near the upper limit of a mast 21 ( drawing 3 ). moreover, the alienation from which the tip of the ring \*\*\*\*\* member 46 will separate from a mast 21 according to the elastic force of the spring for \*\*\*\*\* if the sensor rod 32 descends — it is constituted so that it may rotate to a location ( drawing 2 ).

[0019] Thus, the operation of the removal equipment of the constituted block wire 12 is explained based on drawing 2 – drawing 5 and drawing 8 – drawing 13 . First, the end face of the block wire 12 is stopped on the hook 27 of the base 13 built into hook block 24a of a crane 24. The base 13 is located in right above [ of a concrete block 11 ] in this condition, the switch (not shown) of switch control panel 44a is turned on, and a handle 33 is operated in the direction of the continuous-line arrow head of drawing 4 . Since the tip of a handle 33 pushes up the stopped sections 32d and 32d which protruded from the vertical sections 32a and 32b of the pair of the sensor rod 32 at this time ( drawing 3 and drawing 5 ), the sensor rod 32 goes up. It is maintained at the condition that the rod holder 41 adsorbed in the fixing disc 39 of the upper limit of vertical section 32a which is one side by this, and the sensor rod 32 went up ( drawing 3 ), and is maintained at the condition that the slider 23 resisted and descended to the elastic force of the elastic body 22 for sliders ( drawing 3 and drawing 5 ). The upper limit of vertical section 32b of another side of the sensor rod 32 makes coincidence the end face of the ring \*\*\*\*\* member 46, and the tip of the ring \*\*\*\*\* member 46 rotates to a \*\*\*\*\* location ( drawing 3 ). In addition, if a hand is lifted from a handle 33, only a handle 33 will rotate in the direction of the continuous-line arrow head of drawing 5 according to the elastic force of the spring for handles, and will return to the original location.

[0020] After making the block wire 12 insert in wire engagement section 11a of a concrete block 11 in this condition as shown in drawing 9 , ring 12a of the block wire 12 is inserted in a mast 21. Rotation of the ring \*\*\*\*\* member 46 to the direction which inserts ring 12a in a mast 21 at this time is permitted, namely, since the rotation to the direction of the broken-line arrow head of drawing 3 of the ring \*\*\*\*\* member 46 is permitted, ring 12a can be smoothly inserted in a mast 21. On the other hand, even if ring 12a once inserted in the mast 21 tends to escape from a mast 21 with the elasticity, rotation of the ring \*\*\*\*\* member 46 to the direction where ring 12a escapes from a mast 21 is prevented, namely, since the rotation to the direction of the continuous-line arrow head of drawing 3 of the ring \*\*\*\*\* member 46 is prevented, before ring 12a inserted in the mast 21 lifts a concrete block 11, it can prevent escaping suddenly.

[0021] Next, as shown in drawing 10 , a concrete block 11 is lifted through hook block 24a, the base 13, and the block wire 12 with a crane 24, and if it takes down to the predetermined location P as shown in drawing 11 , the block wire 12 will slacken. Since a rod holder 41 stops adsorbing a fixing disc 39 when switched off in this condition, the slider 23 of a no-load condition goes up according to the elastic force of the elastic body 22 for sliders at the same time the sensor rod 32 descends with that self-weight. Consequently, as shown in drawing 12 , ring 12a of the block wire 12 escapes from a mast 21. Furthermore,

if crane wire 24c is rolled round and the base 13 is pulled up as shown in drawing 13, the block wire 12 escapes from wire engagement section 11a of a concrete block 11, and can be pulled up with the base 13. Thus, the block wire 12 can be automatically demounted from the concrete block 11 taken down to the predetermined location P.

[0022] Moreover, if it does not switch off even if it takes down a concrete block 11 to the predetermined location P, a concrete block 11 can be lifted again and it can also take down to somewhere else.

Furthermore, since ring 12a of the block wire 12 with which the load of a concrete block 11 acts on a mast 21 at this time is inserted although adsorption of the fixing disc 39 by the rod holder 41 is canceled and the sensor rod 32 descends with that self-weight if it switches off where a concrete block 11 is lifted as shown in drawing 10, a slider 23 is held at the condition of having descended and a tendon 38 slackens.

Consequently, when a concrete block 11 is taken down to the predetermined location P and a slider 23 changes into a no-load condition, this slider 23 is pushed up by the elastic force of the elastic body 22 for sliders to the upper limit of a mast 21, and ring 12a of the block wire 12 which was being inserted in the mast 21 escapes from a mast 21. In addition, since it is not necessary to remove the base from a crane even when lifting a heavy lift without the lifting material engagement section with a crane, the attachment-and-detachment activity of the troublesome base can be done unnecessary.

[0023] Drawing 14 – drawing 16 show the gestalt of operation of the 2nd of this invention. In drawing 14 – drawing 16, the same sign as the gestalt of implementation of the above 1st shows the same components. With the gestalt of this operation, it has the free bar 63 which has long hole 63a to which the lock means 60 fits loosely into the locked member 62 connected to the upper limit of one vertical section 32a of the sensor rod 32, and the locked member 62, and is prolonged crosswise [ of the locked member 62 ]. The box 66 in which the rope 64 for actuation which the tip of the above-mentioned free bar 63 is inserted in the upper part between the plates 16 of a pair, and is mentioned later can be held is formed. Lid 66a which can be opened and closed and which has notch 66b for pulling out a rope 64 is attached in one side face of this box 66 (drawing 14 and drawing 15). Long hole 63a is extended and formed in the longitudinal direction of this bar 63 near the end face of the free bar 63, and that die length is slightly formed for a long time from the width of face of the locked member 62 (drawing 16).

[0024] Mounting hole 63b formed in the longitudinal direction of this bar 63 by extending is prepared in the end face of the free bar 63, and the plate 16 of a pair is built over pin 63c for bars so that it may be located above one vertical section 32a (drawing 16). The free bar 63 is attached in the base 13 possible [ sliding of a longitudinal direction ] rotatable within a vertical plane by inserting mounting hole 63b in pin 63c for bars (drawing 14 – drawing 16). When the free bar 63 becomes a predetermined include angle, the locked member 62 is constituted so that it may be stopped by long hole 63a (drawing 16 (a)). If it puts in another way, when the free bar 63 rotates focusing on pin 63c for bars, and it moves to the longitudinal direction and the both-ends edge of the cross direction of the locked member 62 stops on the both-ends edge of long hole 63a of the free bar 63, it is constituted so that the locked member 62 may be temporarily fixed in the condition in which the sensor rod 32 went up, i.e., the condition that the slider 23 descended. Moreover, accommodation bolt 63d which adjusts the stop include angle of the free bar 63 is screwed at the tip of the free bar 63, and locknut 63e is fixed this bolt 63d (drawing 16).

[0025] The lock discharge means 61 has the arm 69 by which the end face was pivoted in the box 66 through the bracket 67 for arms, and the pin 68 for arms as shown in drawing 16 in detail, and the rope 64 for actuation with which the end was connected at the tip of an arm 69. The end face of an arm 69 is located under the free bar 63, and it is constituted so that an above-mentioned accommodation bolt 63d lower limit may appear in the center of abbreviation of an arm 69. Moreover, the bracket 71 for ropes on the inverted-L character which has level piece 71a and piece of vertical 71b is attached in a box 66. On level piece 71a of this bracket 71, the tip of an arm 69 appears and rope insertion section 71c by which the above-mentioned rope 64 is inserted in the upper part of piece of vertical 71b possible [ sliding ] is prepared. The roller 72 for ropes which receives a rope 64 is formed in the upper part of an arm 69, and the side of rope insertion section 71c pivotable. The rope 64 with which the end was connected at the tip of an arm 69 is \*\*\*\*(ed) through the roller 72 for ropes, and rope insertion section 71c, and is contained by the box 66 on the right of the bracket 71 for ropes. Moreover, the spring for arms (not shown) energized so that an arm 69 may rotate the tip of an arm 69 in the direction forced on the above-mentioned level piece 71a is wound around the pin 68 for arms. The spring for arms is twisted with the gestalt of this operation, and is coiled spring. It is constituted identically to the gestalt of the 1st operation except the above.

[0026] Thus, the operation of the removal equipment of the constituted block wire 12 is explained. The rope 64 for actuation is pulled out from the box 66 of the base 13 upper part, and the end face of the block wire 12 is stopped on the hook 27 of the base 13. If the base 13 is located in right above [ of a concrete block ] in this condition and a handle 33 is operated, since the tip of a handle 33 will push up the stopped sections 32d and 32d which protruded from the vertical sections 32a and 32b of the pair of the sensor rod 32 ( drawing 15 ), the sensor rod 32 goes up. Since the locked member 62 connected to the upper limit of vertical section 32a which is one side by this goes up and the locked member 62 stops to long hole 63a of the free bar 63, it is maintained at the condition that the sensor rod 32 went up, and is maintained at the condition that the slider 23 resisted and descended to the elastic force of the elastic body 22 for sliders ( drawing 15 ).

[0027] A concrete block is lifted, after making the block wire 12 insert in the wire engagement section of a concrete block in this condition and inserting ring 12a of the block wire 12 in a mast 21. Where the condition or concrete block which lifted the concrete block is taken down to a predetermined location, since an arm 69 will push up the tip of the free bar 63 as shown in drawing 16 (b) if the rope 64 for actuation is pulled in the direction of the continuous-line arrow head of drawing 16 (a), a stop with long hole 63a of the free bar 63 and the locked member 62 is canceled, and the locked member 62 descends. Consequently, an electromagnetic interference etc. can operate the lock means 60 and the lock discharge means 61 certainly also in the location which is easy to generate. Moreover, since this rope 64 can be contained in a box 66 when not using the rope 64 for actuation, it is not necessary to keep a rope 64 in somewhere else, therefore a rope 64 is not lost. Since operation other than the above is the same as that of the gestalt of the 1st operation, explanation of a repetition is omitted.

[0028] Drawing 17 and drawing 18 show the gestalt of operation of the 3rd of this invention. With the gestalt of this operation, the lock means 80 has through-hole 82a formed in the locked member 82 which projects in the box 84 of the base (not shown) upper part, and the lock pin 83 which can be inserted in this through-hole 82a. The locked member 82 is connected to the upper limit of one vertical section (not shown) of a sensor rod. A lock pin 83 is held possible [ sliding ] by the pin retainer 86 which fixed in the box 84. Through-hole 82a is formed in the location which counters at the tip of a lock pin 83 when a sensor rod goes up. A lock pin 83 has insertion section 83a inserted in through-hole 82a, and flange 83b formed in the back end of insertion section 83a ( drawing 18 ). In a pin retainer 86, the elastic body 87 for pins energized so that a lock pin 83 may be extruded toward the locked member 82 is built in. This elastic body 87 is a compression coil spring with the gestalt of this operation.

[0029] The lock discharge means 81 is a means which draws out the lock pin 83 inserted in through-hole 82a from through-hole 82a, and it has guide hole 86a formed in the top face of a pin retainer 86 by extending at the longitudinal direction, actuation pin 83c which fixes to a lock pin 83 and projects in the upper part from guide hole 86a, and the actuation bar 88 which the center of abbreviation stops to actuation pin 83c ( drawing 17 and drawing 18 ). Stop hole 88a prolonged in that longitudinal direction is formed in the center of abbreviation of the actuation bar 88, and this stop hole 88a fits loosely into actuation pin 83c. The end face of the actuation bar 88 is attached in a box 84 rotatable through the pin 89 for bars, and the rope 91 for actuation is attached at the tip of the actuation bar 88 ( drawing 17 ). It is constituted identically to the gestalt of the 1st operation except the above.

[0030] Thus, the operation of the removal equipment of the constituted block wire is explained. The rope 91 for actuation is pulled out from the box 84 of the base upper part, and the end face of a block wire is stopped on the hook of the base. If the base is located in right above [ of a concrete block ] in this condition and a handle is operated, since the tip of a handle will push up the stopped section which protruded from the vertical section of the pair of a sensor rod, a sensor rod goes up. Since the locked member 82 connected to the upper limit of the vertical section which is one side by this goes up and a lock pin 83 is inserted in through-hole 82a of the locked member 82 by the elastic force of the elastic body 87 for pins ( drawing 17 and drawing 18 (a)), it is maintained at the condition that the sensor rod went up, and is maintained at the condition that the slider resisted and descended to the elastic force of the elastic body for sliders.

[0031] A concrete block is lifted, after making a block wire insert in the wire engagement section of a concrete block in this condition and inserting the ring of a block wire in a mast. Where the condition or concrete block which lifted the concrete block is taken down to a predetermined location, if the rope 91 for actuation is pulled in the direction of the continuous-line arrow head of drawing 17, since the actuation

bar 88 will rotate in the direction of a broken-line arrow head centering on the pin 89 for bars, a lock pin 83 is drawn out from through-hole 82a (drawing 18 (b)), and the locked member 82 descends. Consequently, while an electromagnetic interference etc. can operate the lock means 80 and the lock discharge means 81 certainly also in the location which is easy to generate, even if vibration etc. occurs at the base, unless the rope 91 for actuation is lengthened, the locked member 82 does not descend. Since operation other than the above is the same as that of the gestalt of the 1st operation, explanation of a repetition is omitted.

[0032] Drawing 19 – drawing 21 show the gestalt of operation of the 4th of this invention. It consists of gestalten of this operation so that the upper part of the base 113 may stop to hook 124a of a crane 124 through the base wire 110 (base lifting material) and the end face of the block wire 112 may stop in the lower part of the base 113 (drawing 19). The base 113 has the plate 114,116 of a pair, the side plate 117,117 of the pair arranged at the edges on both sides of a plate 114,116 in order to open predetermined spacing and to join these plates 114,116, and the lower block assembly 119 arranged in the center of the margo inferior of a plate 114,116 (drawing 19 – drawing 21). A mast 121 is set up by the lower block assembly 119. The elastic body 122 (the gestalt of this operation compression coil spring) for sliders fits loosely into a mast 121, and it is inserted in it still more possible [vertical movement of a slider 123] (drawing 20 and drawing 21). The sensor rod 132 with which a slider downward means 128 to drop a slider 123 is inserted possible [vertical movement] into the base 113, and a lower limit projects caudad from the inferior surface of tongue of the base 113, The fall block 134,134 of a pair attached in the sensor rod 132 pivotable, The standing block 136,136 of the pair attached in the plate 114,116 of a pair pivotable, When an end is attached in a slider 123, and the other end is attached in the plate 114,116 of a pair and the sensor rod 132 is pushed in in the base 113, it has the tendon 138 \*\*\*\*(ed) through the standing block 136 and the fall block 134 so that a slider 123 might be dropped.

[0033] The sensor rod 132 consists of up connection section 132b which connects the upper limit of the legs 132a and 132a of a pair, and the legs 132a and 132a of a pair, and lower connection section 132c which connects the lower limit of the legs 132a and 132a of a pair (drawing 20 and drawing 21). Moreover, a handle 133 is pivoted by one plate 114 like the gestalt of the 1st operation among the plates 114,116 of a pair. The tip of this handle 133 stops, respectively in the stopped sections 132d and 132d of the pair which protruded from the legs 132a and 132a of the pair of the sensor rod 132 (drawing 20 and drawing 21), and control unit 133a is prepared in the end face of the handle 133 which projects in the method of outside from the base 113 (drawing 19).

[0034] It has the locked member 139 which a lock means 130 to fix a slider 123 temporarily after the slider 123 has descended is formed in the sensor rod 132 in one, and projects in the upper part from the top face of the base 113, and the free bar 141 which has long hole 141a which fits loosely into the locked member 139, and was attached in the base 113 possible [sliding of a longitudinal direction] rotatable within the vertical plane in the state of loosely fitting (drawing 20 and drawing 21). The free bar 141 is formed in the free bar and abbreviation identitas of a gestalt of the 2nd operation, and when the free bar 141 becomes a predetermined include angle, it is constituted so that the locked member 139 may stop to long hole 141a.

[0035] Moreover, the arm 142 which rotates the free bar 141 in the direction in which a lock discharge means 131 to cancel immobilization of a slider 123 releases the locked member 139 from the free bar 141, The elastic body 143 (the gestalt of this operation compression coil spring) for arms which energizes an arm 142 in the direction which releases the locked member 139 from the free bar 141, The elastic force of the elastic body 143 for arms is resisted at the time of actuation, an arm 142 is held, the locked member 139 is stopped to the free bar 141, and it has the arm holder 144 which releases an arm 142 and releases the locked member 139 from the free bar 141 at the time of non-operative. Fixing disc 142a by which the arm holder 144 is adsorbed is pivoted by the arm 142. Moreover, the arm holder 144 is constituted identically to the rod holder of the gestalt of the 1st operation, and it is constituted so that it may be operated by remote control on radio by the remote-operation means (not shown). In addition, sign 114a of drawing 19 is the hole of the major diameter formed in the center of abbreviation of a plate 114, and sign 116a of drawing 20 and drawing 21 is the hole of the major diameter formed in the center of abbreviation of a plate 116.

[0036] Thus, the operation of the removal equipment of the constituted block wire 112 is explained.  
\*\* Concrete block 111 top face is level, and when there is no irregularity, lift the base 113 with a crane 124 through the base wire 110 first. Since it descends to the lowest edge as shown in drawing 20, and, as for the locked member 139, roller 139a of locked member 139 upper limit carries out the pressure welding

of the fixing disc 142a to the arm holder 144 through an arm 142 at this time, the switch control panel of a remote-operation means is switched off (not shown), the arm holder 144 is operated, and it maintains at the condition of having adsorbed fixing disc 142a with the arm holder 144. If the above-mentioned base 113 is taken down on a concrete block 111, the legs 132a and 132a of the sensor rod 132 caudad projected from the inferior surface of tongue of the base 113 will be pushed in in the base 113, and a slider 123 will resist and descend to the elastic force of the elastic body 122 for sliders. At this time, the locked member 139 goes up, as shown in drawing 21, and the locked member 139 stops it to the free bar 141. After making the block wire 112 insert in wire engagement section 111a of a concrete block 111 in this condition, ring 112a at the tip of the block wire 112 is inserted in a mast 121 (drawing 21).

[0037] Next, if a concrete block 111 is lifted through the base wire 110, the base 113, and the block wire 112 with a crane 124, since the locked member 139 will have stopped to long hole 141a of the free bar 141, the sensor rod 132 does not descend. If the above-mentioned switch is turned off after taking down the concrete block 111 lifted with the crane 124 to a predetermined location, the arm holder 144 will become non-operative and it will rotate in the direction in which an arm 142 separates from the arm holder 144 according to the elastic force of the elastic body 143 for arms. Since it rotates with rotation of this arm 142 in the direction in which the tip of the free bar 141 goes up, the locked member 139 is released from the free bar 141, namely, immobilization of the slider 123 by the lock means 130 is canceled. Consequently, since a slider 123 is pushed up by the elastic force of the elastic body 122 for sliders to the upper limit of a mast 121, ring 112a of the block wire 112 which was being inserted in the mast 121 escapes from a mast 121. If the base 113 is pulled up with a crane 124 in this condition, the block wire 112 will escape from wire engagement section 111a of a concrete block 111, and it will secede from a concrete block 111.

[0038] Moreover, since ring 112a of the block wire 112 on which the load of a concrete block 111 acts is inserted in the mast 121 although the sensor rod 132 descends if immobilization of the slider 123 by the above-mentioned lock means 130 is canceled before taking down a concrete block 111 to a predetermined location, a slider 123 is held at the condition of having descended. Consequently, since a slider 123 will be in a no-load condition and is pushed up by the elastic force of the elastic body 122 for sliders to the upper limit of a mast 121 when a concrete block 111 is taken down to a predetermined location, ring 112a of the block wire 112 which was being inserted in the mast 121 escapes from a mast 121.

[0039] \*\* When concrete block 111 top face etc. inclines or big irregularity is in concrete block 111 top face, where the base 113 is lifted with a crane 124, operate a handle 133 like the gestalt of the 1st operation, and drop a slider 123. Since the next activity is the same as that of the gestalt of the 1st operation, explanation of a repetition is omitted. Therefore, while being able to drop a slider 123 promptly whether it takes down the base 113 to concrete block 111 top face etc. or does not take down the base 113 to concrete block 111 top face etc. or, the block wire 112 can be promptly demounted from wire engagement section 111a of the concrete block 111 taken down to the predetermined location.

[0040] In addition, with the gestalt of the above 1st – the 4th implementation, although the removal equipment of the lifting material of this invention was applied to engineering-works construction work, the equipment of this invention is not limited to this, but also when the operator has gone [ the insurance top or the health top problem ] to the location in which a heavy lift is installed, it can apply. moreover, above-mentioned the 1– with the 4th operation gestalt, although the wire was used as heavy-lift lifting material and a tendon, not only a wire but a cable, a rope, or a chain etc. may be used. Moreover, although the base was formed with the gestalt of the above 1st – the 4th implementation by joining the plate of the pair made from a steel plate by welding through the side plate of a pair, up Brock, and a lower block assembly, the base may really be fabricated with steel casting or cast iron.

[0041] Moreover, although the concrete block was mentioned as a heavy lift and the inverted-L-shaped wire engagement section was mentioned as the lifting material engagement section with the gestalt of the above 1st – the 4th implementation, a heavy lift may have two or more projections like a tetrapod also with a cylinder object like a telegraph pole, in these heavy lifts, the whole peripheral surface of these heavy lifts serves as the lifting material engagement section, and heavy-lift lifting material is twisted around these peripheral surfaces. Moreover, although the tendon which attaches a fall block in a sensor rod and attaches a standing block in the base and by which the end was attached in the slider was attached through the standing block and the fall block with the gestalt of the above 1st – the 4th implementation based on the other end of \*\*\* Perilla frutescens (L.) Britton var. crispa (Thunb.) Decne., the end of a tendon is attached in a slider, that other end is attached in a sensor rod, and a fall block will become unnecessary if

the tendon of a parenthesis is \*\*\*\*(ed) through a standing block. Furthermore, the configuration and structure of the elastic body for the mast in the gestalt of the above 1st – the 4th implementation, a slider, and sliders etc. are an example, and if they have a respectively equivalent function, they will not be limited to the above-mentioned gestalt.

[0042]

[Effect of the Invention] As stated above, according to this invention, the sensor rod of a slider downward means is inserted possible [ vertical movement ] into the base. Since the control unit was prepared in the end face of the handle which connects this sensor rod to a slider through a tendon, stops the tip of the handle pivoted in the base to a sensor rod, and projects in the method of outside from the base further If the control unit of a handle is operated where the base is lifted, a sensor rod will go up and the slider connected with coincidence through the tendon at the sensor rod will descend. Thus, even if it does not take down the base to a weight lifter side or the ground near the heavy lift, a slider can be dropped promptly.

[0043] Moreover, if the upper part of the base is established in the hook block lower part of a crane, a hook is established in the lower limit of a nest and the base and the end face of heavy-lift lifting material is stopped on a hook, a handle can be operated, a slider can be dropped and the heavy lift which has the lifting material engagement section can be lifted by the activity of engaging the above-mentioned heavy-lift lifting material with the lifting material engagement section, and inserting the ring at the tip in a mast. On the other hand, when lifting a heavy lift without the lifting material engagement section, the wire for lifting the above-mentioned heavy lift on the hook of a base lower limit is stopped, without operating a handle. Thus, since it is not necessary to remove the base from a crane even when lifting a heavy lift without the lifting material engagement section with a crane, the attachment-and-detachment activity of the troublesome base becomes unnecessary.

[0044] Moreover, when the lower limit of a sensor rod is made to project from the inferior surface of tongue of the base and the lower limit of a sensor rod is pushed in in the base, a slider descends. If the upper part of the base is stopped on the hook of a crane through base lifting material and the end face of heavy-lift lifting material is further stopped in the lower part of the base When a weight lifter side and the ground near the heavy lift are level and there is no irregularity When a slider descends automatically, a weight lifter side etc. inclines or there is big irregularity in a weight lifter side etc. by taking down the base to a weight lifter side etc., a slider is dropped by operating a handle, where the base is lifted with a crane. Consequently, whether it takes down the base to a weight lifter side etc. or does not take down the base to a weight lifter side etc., a slider can be dropped promptly.

[0045] furthermore, vertical movement of a sensor rod — a ring \*\*\*\*\* member — a \*\*\*\*\* location and alienation, if it constitutes so that between locations may be rotated If it is the case where a ring \*\*\*\*\* member is located in a \*\*\*\*\* location and is going to insert the ring of heavy-lift lifting material in a mast A ring \*\*\*\*\* member is rotated in the insertion direction to the mast of the above-mentioned ring, and even if the ring inserted in the mast tends to escape from a mast with the elasticity, a ring \*\*\*\*\* member is not rotated in the direction of an omission from the mast of the above-mentioned ring. Consequently, while being able to insert a ring in a mast smoothly, before the ring once inserted in the mast lifts a heavy lift, it can prevent escaping from a mast suddenly.

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

### [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The important section perspective view showing the condition of having lifted the concrete block with the crane through the removal equipment of the 1st operation gestalt of this invention.

[Drawing 2] The A-A line sectional view of drawing 1 showing the condition that the slider of removal equipment went up.

[Drawing 3] The sectional view corresponding to drawing 2 which shows the condition that the slider descended.

[Drawing 4] The B-B line sectional view of drawing 2.

[Drawing 5] The C-C line sectional view of drawing 3.

[Drawing 6] D-D line sectional view of drawing 2.

[Drawing 7] The E-E line sectional view of drawing 2.

[Drawing 8] The block diagram of a remote-operation means to operate the rod holder which are a lock means and a lock discharge means by remote control.

[Drawing 9] The important section front view showing the condition of locating the base in right above [ of the concrete block to lift ], and inserting the ring of a block wire in a mast.

[Drawing 10] The front view corresponding to drawing 9 which shows the condition of having lifted the concrete block with the crane through the base.

[Drawing 11] The front view corresponding to drawing 9 which shows the condition of having landed the concrete block on the predetermined location P.

[Drawing 12] The front view corresponding to drawing 9 which shows the condition that the ring at the tip of the block wire which the slider went up and was inserted in the mast escaped from the mast.

[Drawing 13] The front view corresponding to drawing 9 which shows the condition of having pulled up the base with the crane and having drawn out the block wire from the wire engagement section of a concrete block.

[Drawing 14] The sectional view corresponding to drawing 2 which shows the 2nd operation gestalt of this invention.

[Drawing 15] The sectional view corresponding to drawing 14 </A> which shows the condition that the slider descended.

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-153986

(P2000-153986A)

(43)公開日 平成12年6月6日(2000.6.6)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

B 66 C 1/34

識別記号

F I

B 66 C 1/34

テマコト<sup>®</sup>(参考)

M 3 F 0 0 4

審査請求 未請求 請求項の数4 O.L (全18頁)

(21)出願番号

特願平10-330560

(22)出願日

平成10年11月20日(1998.11.20)

(71)出願人 391028535

株式会社トーテツ

東京都品川区西五反田8丁目11番21号

(72)発明者 高井 征一郎

東京都品川区西五反田8丁目11番21号 株式会社トーテツ内

(74)代理人 100085372

弁理士 須田 正義

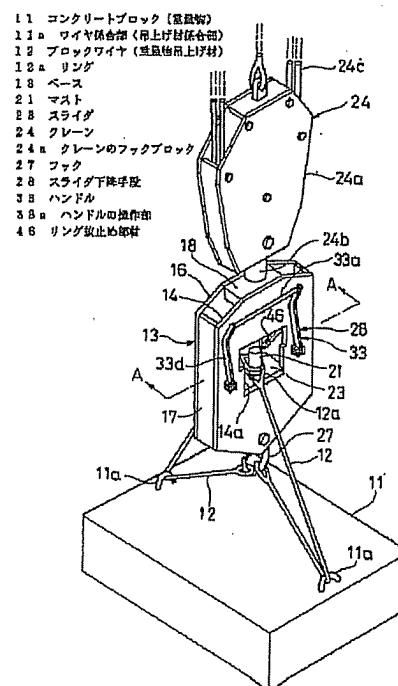
Fターム(参考) 3F004 CB01 CD02 CD08

## (54)【発明の名称】重量物吊上げ材の取外し装置

## (57)【要約】

【課題】ベースを重量物上面に下ろさずに、スライダを速やかに下降させる。

【解決手段】ブロックワイヤ12の基端をベース13に係止しつつこのワイヤの先端にマスト21に嵌入可能なリング12aを形成する。マストに上下動可能に設けられたスライダ23の上端が無荷重状態でスライダ用弾性体により少なくともマストの上端に一致するように押上げられる。スライダ下降手段28がスライダを下降させ、ロック手段が下降状態でスライダを固定し、更にロック解除手段がスライダの固定を解除する。ベース内に上下動可能に挿入されたセンサロッドをスライダに緊張材を介して連絡し、ベースに枢着されたハンドル33の先端をセンサロッドに係止しつつ基端にベース外方に位置する操作部33aを設ける。このハンドルの操作時にセンサロッドが上昇することによりスライダが下降するように構成される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 吊上げ材係合部(11a, 111a)を有する重量物(11, 111)に係合させた重量物吊上げ材(12, 112)を前記重量物(11, 111)から取外す装置であって、

ベース(13, 113)と、前記ベース(13, 113)に立設されたマスト(21, 121)と、基端が前記ベース(13, 113)に係合し先端に前記マスト(21, 121)に嵌入可能なリング(12a, 112a)が形成され前記吊上げ材係合部(11a, 111a)に係合する重量物吊上げ材(12, 112)と、前記マスト(21, 121)に上下動可能に設けられたスライダ(23, 123)と、無荷重状態の前記スライダ(23, 123)をその上端が少なくとも前記マスト(21, 121)の上端に一致するように押上げるスライダ用弹性体(22, 122)と、前記弹性体(22, 122)の弹性力に打勝って前記スライダ(23, 123)を下降させるスライダ下降手段(28, 128)と、前記スライダ(23, 123)の下降した状態で前記スライダ(23, 123)を一時的に固定するロック手段(30, 60, 80, 130)と、前記スライダ(23, 123)の固定を解除するロック解除手段(31, 61, 81, 131)とを備えた重量物吊上げ材の取外し装置において、

前記スライダ下降手段(28, 128)が前記ベース(13, 113)内に上下動可能に挿入され前記スライダ(23, 123)に緊張材(38, 138)を介して連絡されたセンサロッド(32, 132)と、前記ベース(13, 113)に枢着され先端が前記センサロッド(32, 132)に係合しつつ前記ベース(13, 113)から外方に突出する基端に操作部(33a, 133a)が設けられたハンドル(33, 133)とを有し、

前記ハンドル(33, 133)の操作時に前記センサロッド(32, 132)が上昇することにより前記スライダ(23, 123)が下降するように構成されたことを特徴とする重量物吊上げ材の取外し装置。

【請求項2】 ベース(13)の上部がクレーン(24)のフックブロック(24a)下部に組込まれ、前記ベース(13)の下端にフック(27)が設けられ、重量物吊上げ材(12)の基端が前記フック(27)に係合する請求項1記載の重量物吊上げ材の取外し装置。

【請求項3】 センサロッド(32)の下端がベース(113)の下面から突出し、前記センサロッド(32)の下端が前記ベース(113)内に押込まれたときにスライダ(123)が下降し、前記ベース(113)の上部がベース吊上げ材(110)を介してクレーン(124)のフック(124a)に係合し、重量物吊上げ材(112)の基端が前記ベース(113)の下部に係合する請求項1記載の重量物吊上げ材の取外し装置。

【請求項4】 センサロッド(32)の上下動によりマスト(21)の上端近傍に接近する抜止め位置と前記マスト(21)から離れる離間位置との間を回動可能なリング抜止め部材(46)がベース(13)に枢着され、前記リング抜止め部材(46)が前記抜止め位置に位置するときに重量物吊上げ材(12)のリング(12a)を前記マスト(21)に嵌入する方向への前記リング抜止め部材(46)の回転が許容されかつ前記マスト(21)に嵌入された前記リング(12a)が前記マスト

(21)から抜ける方向への前記リング抜止め部材(46)の回転が阻止されるように構成された請求項1ないし3いずれか記載の重量物吊上げ材の取外し装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、重量物を吊上げるワイヤ、ケーブル、ロープ、チェーン等の重量物吊上げ材を重量物から取外す装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、この種の装置として、本出願人はベースとクレーンのフックとの間に上部ワイヤが設けられ、基端がベースに取付けられた下部ワイヤが重量物のワイヤ係合部に係合し、その先端のリングがベースに立設されたマストに嵌入された重量物吊上げ材の取外し装置を特許出願した(特開平7-25578号)。この装置では、マストに摺動可能に嵌入されたスライダが無荷重状態で第1弹性体によりその上端がマストの上端に一致するように押上げられ、スライダ下降手段が第1弹性体の弹性力に打勝ってスライダを下降させるように構成される。またロック手段がスライダの下降した状態でスライダを一時的に固定し、ロック解除手段がこのスライダの固定を解除するように構成される。更にスライダ下降手段はベース内に上下動可能に挿入され、下端がベースの下面から下方に突出し、かつスライダに緊張材を介して連結されたセンサロッドを有する。

【0003】 このように構成された取外し装置では、必ずクレーンのフックに上部ワイヤを介してベースを吊下げ、このベースを重量物上面或いは重量物近傍の地面に下ろすと、ベースの下面から下方に突出したセンサロッドがベース内に押込まれ、スライダが第1弹性体の弹性力に抗して下降する。このときロック手段がスライダを下降した状態で一時的に固定する。次に下部ワイヤを重量物のワイヤ係合部に係合した後、下部ワイヤの先端のリングをマストに嵌入する。この状態で重量物をクレーンにより吊上げて所定の場所に下ろし、ロック解除手段によりスライダの固定を解除すると、スライダが第1弹性体の弹性力によりマストの上端まで押上げられるので、下部ワイヤのリングがマストから抜ける。この状態でクレーンによりベースを引上げると、下部ワイヤが重量物のワイヤ係合部から抜けて重量物から離脱する。このように簡単な軽作業で下部ワイヤを重量物から取外すことができるので、大幅な省力化を図ることができるようになっている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上記従来の特開平7-25578号公報に示された重量物吊上げ材の取外し装置では、センサロッドをベース内に押込んでスライダを下降させるために、ベースを重量物上面或いは重量物近傍の地面に下ろさなければならず、重量物上面等が水平でなかったり或いは重量物上面等に大きな凹凸

があると、ベースが倒れてしまい、スライダを下降させることができない不具合があった。また、上記従来の重量物吊上げ材の取外し装置では、クレーンにより通常の重量物（吊上げ材係合部のない重量物）を吊上げるときには、クレーンのフックからベースを外さなければならず、重量物の種類によって比較的煩わしいベースの着脱作業が必要となる問題点もあった。更に、上記従来の重量物吊上げ材の取外し装置では、比較的太く変形し難い下部ワイヤを使用すると、一旦マストに嵌入した下部ワイヤのリングがその弾性によりマストから抜けてしまうおそれがあった。

**【0005】**本発明の第1の目的は、ベースを重量物上面等に下ろさなくても、スライダを速やかに下降させることができる、重量物吊上げ材の取外し装置を提供することにある。本発明の第2の目的は、クレーンにより吊上げ材係合部のない重量物を吊上げるときでも、ベースをクレーンから外さずに済み、ベースの煩わしい着脱作業を不要にできる、重量物吊上げ材の取外し装置を提供することにある。本発明の第3の目的は、ベースを重量物上面等に下ろしても、或いはベースを重量物上面等に下ろさなくても、スライダを速やかに下降させることができる、重量物吊上げ材の取外し装置を提供することにある。本発明の第4の目的は、マストに嵌入した重量物吊上げ材のリングが重量物を吊上げる前に不意に抜けるのを防止できる、重量物吊上げ材の取外し装置を提供することにある。

#### 【0006】

**【課題を解決するための手段】**請求項1に係る発明は、図1及び図2に示すように、吊上げ材係合部11aを有する重量物11に係合させた重量物吊上げ材12を重量物11から取外す装置であって、ベース13と、ベース13に立設されたマスト21と、基端がベース13に係止し先端にマスト21に嵌入可能なリング12aが形成され吊上げ材係合部11aに係合する重量物吊上げ材12と、マスト21に上下動可能に設けられたスライダ23と、無荷重状態のスライダ23をその上端が少なくともマスト21の上端に一致するよう押上げるスライダ用弾性体22と、この弾性体23の弾性力に打勝ってスライダ23を下降させるスライダ下降手段28と、スライダ23の下降した状態でスライダ23を一時的に固定するロック手段30と、このスライダ23の固定を解除するロック解除手段31とを備えた重量物吊上げ材の取外し装置の改良である。その特徴ある構成は、スライダ下降手段28がベース13内に上下動可能に挿入されスライダ23に緊張材38を介して連絡されたセンサロッド32と、ベース13に枢着され先端がセンサロッド32に係止しつつベース13から外方に突出する基端に操作部33aが設けられたハンドル33とを有し、ハンドル33の操作時にセンサロッド32が上昇することによりスライダ23が下降するように構成されたところにある。

る。

**【0007】**この請求項1に記載された重量物吊上げ材の取外し装置では、ベース13を吊上げた状態でハンドル33の操作部33aを操作すると、センサロッド32が上昇し、同時にセンサロッド32に緊張材38を介して連結されたスライダ23が下降する。このようにベース13を重量物11上面或いは重量物11近傍の地面に下ろさなくても、スライダ23を速やかに下降させることができる。

**【0008】**請求項2に係る発明は、請求項1に係る発明であって、更に図1及び図2に示すように、ベース13の上部がクレーン24のフックブロック24a下部に組込まれ、ベース13の下端にフック27が設けられ、重量物吊上げ材12の基端がフック27に係止することを特徴とする。この請求項2に記載された重量物吊上げ材の取外し装置では、吊上げ材係合部11aを有する重量物11を吊上げるときには、ベース13下端のフック27に重量物吊上げ材12の基端を係止し、ハンドル33を操作してスライダ23を下降させる。この状態でこの重量物吊上げ材12を吊上げ材係合部11aに係合し、重量物吊上げ材12の先端のリング12aをマスト21に嵌入する。一方、吊上げ材係合部のない重量物を吊上げるときには、ハンドル33を操作せずに、ベース13下端のフック27に上記重量物を吊上げるためのワイヤを係止する。このようにクレーン24により吊上げ材係合部のない重量物を吊上げるときでも、ベース13をクレーン24から外さずに済むので、煩わしいベース13の着脱作業が不要になる。

**【0009】**請求項3に係る発明は、請求項1に係る発明であって、更に図19及び図20に示すように、センサロッド132の下端がベース113の下面から突出し、センサロッド132の下端がベース113内に押込まれたときにスライダ123が下降し、ベース113の上部がベース吊上げ材110を介してクレーン124のフック124aに係止し、重量物吊上げ材112の基端がベース113の下部に係止することを特徴とする。この請求項3に記載された重量物吊上げ材の取外し装置では、重量物111上面や重量物111近傍の地面が水平で凹凸のない場合には、ベース113を重量物111上面等に下ろす。このときセンサロッド132の下端がベース113の自重によりベース113内に押込まれるので、スライダ123が自動的に下降する。一方、重量物111上面等が傾斜したり、或いは重量物111上面等に大きな凹凸がある場合には、ベース113をクレーン124で吊上げた状態でハンドル133を操作してスライダ123を下降させる。この結果、ベース113を重量物111上面等に下ろしても、或いはベース113を重量物111上面等に下ろさなくても、スライダ123を速やかに下降させることができる。

**【0010】**請求項4に係る発明は、請求項1ないし3

いずれかに係る発明であって、更に図2及び図3に示すように、センサロッド32の上下動によりマスト21の上端近傍に接近する抜止め位置とマスト21から離れる離間位置との間を回動可能なリング抜止め部材46がベース13に枢着され、リング抜止め部材46が抜止め位置に位置するときに重量物吊上げ材12のリング12aをマスト21に嵌入する方向へのリング抜止め部材46の回転が許容されかつマスト21に嵌入されたリング12aがマスト21から抜け方向へのリング抜止め部材46の回転が阻止されるように構成されたことを特徴とする。この請求項4に記載された重量物吊上げ材の取外し装置では、センサロッド32が上昇すると、リング抜止め部材46が抜止め位置に回転する。この状態で重量物吊上げ材12のリング12aをマスト21に嵌入すると、リング12aをマスト21に嵌入する方向へのリング抜止め部材46の回転が許容されるので、リング12aをスムーズにマスト21に嵌入できる。一方、一旦マスト21に嵌入したリング12aがその弹性によりマスト21から抜けようとしても、リング12aがマスト21から抜け方向へのリング抜止め部材46の回転が阻止されるので、マスト21に嵌入したリング12aが重量物11を吊上げる前に不意に抜けのを防止できる。

## 【0011】

【発明の実施の形態】次に本発明の第1の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1に示すように、この実施の形態では重量物11はコンクリートブロックであって、その上面の両端縁中央には逆U字状のワイヤ係合部11a(吊上げ材係合部)が固着される。また上記ワイヤ係合部11aにはブロックワイヤ12(重量物吊上げ材)が係合するように構成される。本発明のブロックワイヤ12の取外し装置は中央に略T字状の大径の孔14a, 16aが形成されたベース13を備える(図1、図2及び図4)。このベース13は鋼板を略長方形に切断して形成された一対のプレート14, 16と、これらのプレート14, 16を所定の間隔をあけて接合するためにプレート14, 16の両側縁に配置された一対の側板17, 17と、プレート14, 16の上縁及び下縁に沿って配置された上部ブロック18及び下部ブロック19とを有する。一対のプレート14, 16は側板17、上部ブロック18及び下部ブロック19を介して溶接により接合される。

【0012】一対のプレート14, 16の中央には上記大径の孔14a, 16aが互いに対向してそれぞれ形成される。下部ブロック19の中央には上記ブロックワイヤ12の先端のリング12aを嵌入可能なマスト21が立設され、このマスト21の上端は大径の孔14a, 16aの略中央に位置するように構成される(図2及び図4)。マスト21にはスライダ用弹性体22が遊嵌され、更にプレート状のスライダ23が上下動可能に嵌入される。スライダ23の両端には一対のプレート14,

16間に摺動可能に挿入される一対の被案内部23a, 23aがそれぞれ突設される(図7)。スライダ用弹性体22はこの例では圧縮コイルばねであり(図2及び図4)、この弹性体22によりスライダ23が上方に付勢される。一方、上部ブロック18の中央には透孔18aが形成され、この透孔18aにはクレーン24のフックブロック24aから垂下された連結具24bの下端が係合するように構成される(図1及び図2)。即ちベース13は連結具24bを介してフックブロック24aの下部に組込まれるように構成される。また一対のプレート14, 16の下端にはシャフト26を介してフック27の基端が枢着され、このフック27には上記ブロックワイヤ12の基端が係止するように構成される。

【0013】ベース13にはスライダ用弹性体22の弹性力に打勝ってスライダ23を下降させるスライダ下降手段28と(図1、図2及び図4)、スライダ23の下降した状態でスライダ23を一時的に固定するロック手段30と、スライダ23の固定を解除するロック解除手段31とが設けられる(図2及び図8)。スライダ下降手段28は一対のプレート14, 16間に上下動可能に挿入されたセンサロッド32と、ベース13に枢着されたハンドル33とを有する(図1、図2及び図4)。センサロッド32は鉛直方向に延びる一対の鉛直部32a, 32bと、これらの鉛直部32a, 32bの下端にマスト21を挟むように水平に掛け渡された一対の水平部32c, 32cとからなる(図2、図4及び図7)。一対の鉛直部32a, 32bには一対の動滑車34, 34がそれぞれ回転可能に取付けられ、下部ブロック19には一対の定滑車36, 36がそれぞれ回転可能に取付けられる(図2及び図6)。図7の符号37, 37は側板17, 17の内面に固定されたロッド案内部材であり、これらのロッド案内部材37, 37により鉛直部32a, 32bの上下動が案内されるように構成される。

【0014】またセンサロッド32はスライダ23に2本の緊張材38, 38(この実施の形態ではワイヤ)を介して連絡される(図2)。即ち一端がスライダ23にそれぞれ取付けられた2本の緊張材38, 38は上記一対の定滑車36, 36及び一対の動滑車34, 34を介して配索され、それらの他端は下部ブロック19の両端にそれぞれ取付けられる。緊張材38の他端には雄ねじ部38aが設けられ、この雄ねじ部38aには受けナット38bが螺合される。この状態で雄ねじ部38aを下部ブロック19に挿通し、下部ブロック19から突出した雄ねじ部38aに押えナット38cを螺合することにより、緊張材38の他端が下部ブロック19の端部に取付けられるとともに、緊張材38の全長が調整可能に構成される。この緊張材38はセンサロッド32が上昇したときにスライダ23をスライダ用弹性体22の弹性力に抗して下降せしように配索される(図2及び図3)。また無荷重状態のスライダ23の上端は少なくと

もマスト21の上端に一致するようにスライダ用弾性体22により押上げられる(図2及び図4)。この実施の形態では、無荷重状態のスライダ23の上端はマスト21の上端より僅かに上方に突出する、即ちマスト21の上端は無荷重状態のスライダ23内に位置するように構成される。

【0015】ハンドル33の先端はセンサロッド32の一対の鉛直部32a, 32bから突設された一対の被係止部32d, 32dにそれぞれ係止し(図2、図4及び図6)、ベース13から外方に突出するハンドル33の基端には操作部33aが設けられる(図1、図6及び図7)。具体的にはハンドル33は一対のプレート14, 16のうち一方のプレート14外面にそれぞれ一対のハンドル用ブラケット33b, 33b及び一対のハンドル用ピン33c, 33cを介して枢着され大径の孔14aの両側に互いに平行に延びる一対のハンドル本体33dと、これらのハンドル本体33dの基端に掛け渡された操作部33aとを有する(図1、図4及び図7)。一方のプレート14にはハンドル用ブラケット33bに近接して角孔14bがそれぞれ形成され、ハンドル本体33dの先端は角孔14bを通りかつ被係止部32dに向って屈曲して形成される(図4~図6)。またハンドル本体33dの基端は一方のプレート14から離れる方向に屈曲して形成され、ハンドル用ピン33cにはハンドル33の基端を一方のプレート14に押付ける方向、即ち操作したハンドル33を復帰する方向(図5の実線矢印の方向)に付勢するハンドル用ばね(図示せず)が巻回される。ハンドル用ばねはこの実施の形態ではねじりコイルばねである。

【0016】ロック手段30及びロック解除手段31はセンサロッド32の一対の鉛直部32a, 32bのうち一方の鉛直部32a上端に設けられた吸着板39と、この吸着板39を磁力により吸着して保持可能なロッドホルダ41とを有する(図2及び図3)。ロッドホルダ41の基端にはホルダ支持具41aが突設され、このホルダ支持具41aは一対のプレート14, 16間に挿着されたステー42に上下動可能に取付けられる。またホルダ支持具41aにはロッドホルダ41を押下げる方向に付勢するホルダ用弾性体41b(この実施の形態では圧縮コイルばね)が遊嵌される。ロッドホルダ41をステー42に上下動可能に取付けたのは、センサロッド32が上昇して吸着板39がロッドホルダ41に当接したときの衝撃を吸収するためである。ロッドホルダ41には電磁石(図示せず)が内蔵され、この電磁石が励磁されるとその磁力で吸着板39を吸着してセンサロッド32が上昇した状態に保持され、電磁石を消磁するとセンサロッド32の自重により吸着板39がロッドホルダ41から離れて下降するようになっている。

【0017】ロッドホルダ41は図8に詳しく示すように、遠隔操作手段43により無線で遠隔操作されるよう

に構成される。遠隔操作手段43はベース13と別に置かれた送信装置44と、一対のプレート14, 16間の上部のボックス40内に収容された受信装置45(図2及び図8)とを備える。送信装置44はスイッチ操作盤44aと、この操作盤44aに電気的に接続された無線送信部44bと、送信アンテナ44cとを有する。受信装置45は受信アンテナ45aと、無線受信部45bと、この受信部45bに電気的に接続されロッドホルダ41を制御する駆動部45cとを有する。スイッチ操作盤44aに設けられたスイッチ(図示せず)をオンオフすることによりロッドホルダ41が作動(電磁石の励磁状態)又は不作動状態(電磁石の消磁状態)に切換わるようになっている。即ち、無線送信部44bはスイッチ操作盤44aのスイッチ操作によりロッドホルダ41の制御信号を送信アンテナ44cより送信する。無線受信部45bは送信された制御信号を受信アンテナ45aを介して受信し、駆動部45cはこの受信信号に基づいてロッドホルダ41を制御するよう構成される。

【0018】一対のプレート14, 16にはセンサロッド32の上下動により回動可能なリング抜止め部材46が大径の孔14a, 16aの斜め上方に位置して設けられる(図2及び図3)。このリング抜止め部材46の略中央は一対のプレート14, 16に抜止め用ピン47を介して枢着される。この抜止め用ピン47にはリング抜止め部材46の先端をマスト21の上端から離す方向、即ち図3の実線矢印の方向にリング抜止め部材46を回転させるように付勢する抜止め用ばね(図示せず)が巻回される。この抜止め用ばねはこの実施の形態ではねじりコイルばねである。センサロッド32が上昇すると、リング抜止め部材46の基端が他方の鉛直部32bにより押上げられて、リング抜止め部材46の先端がマスト21の上端近傍に接近する抜止め位置まで回転するよう構成される(図3)。またセンサロッド32が下降すると、抜止め用ばねの弾性力によりリング抜止め部材46の先端がマスト21から離れる離間位置まで回転するよう構成される(図2)。

【0019】このように構成されたブロックワイヤ12の取外し装置の使用方法を図2~図5及び図8~図13に基づいて説明する。先ず、クレーン24のフックブロック24aに組込まれたベース13のフック27にブロックワイヤ12の基端を係止する。この状態でベース13をコンクリートブロック11の直上に位置させ、スイッチ操作盤44aのスイッチ(図示せず)をオンして、ハンドル33を図4の実線矢印の方向に操作する。このときハンドル33の先端がセンサロッド32の一対の鉛直部32a, 32bから突設された被係止部32d, 32dを押上げるので(図3及び図5)、センサロッド32が上昇する。これにより一方の鉛直部32aの上端の吸着板39がロッドホルダ41により吸着されてセンサロッド32が上昇した状態に保たれ(図3)、かつスラ

イダ23がスライダ用弾性体22の弾性力に抗して下降した状態に保たれる(図3及び図5)。同時にセンサロッド32の他方の鉛直部32bの上端がリング抜止め部材46の基端を押上げてリング抜止め部材46の先端が抜止め位置まで回転する(図3)。なお、ハンドル33から手を離すと、ハンドル33のみがハンドル用ばねの弾性力により図5の実線矢印の方向に回転して元の位置に戻る。

【0020】この状態で図9に示すようにブロックワイア12をコンクリートブロック11のワイヤ係合部11aに挿通させた後、ブロックワイア12のリング12aをマスト21に嵌入する。このときリング12aをマスト21に嵌入する方向へのリング抜止め部材46の回転が許容される、即ちリング抜止め部材46の図3の破線矢印の方向への回転が許容されるので、リング12aをマスト21にスムーズに嵌入することができる。一方、一旦マスト21に嵌入したリング12aがその弾性によりマスト21から抜けようとしても、リング12aがマスト21から抜け方向へのリング抜止め部材46の回転が阻止される、即ちリング抜止め部材46の図3の実線矢印の方向への回転が阻止されるので、マスト21に嵌入したリング12aがコンクリートブロック11を吊上げる前に不意に抜けのを防止できる。

【0021】次に、図10に示すようにクレーン24によりコンクリートブロック11をフックブロック24a、ベース13及びブロックワイア12を介して吊上げて、図11に示すように所定の場所Pに下ろすと、ブロックワイア12が弛む。この状態でスイッチをオフすると、ロッドホルダ41が吸着板39を吸着しなくなるので、センサロッド32はその自重により下降すると同時に、無荷重状態のスライダ23がスライダ用弾性体22の弾性力により上昇する。この結果、図12に示すようにブロックワイア12のリング12aがマスト21から抜け。更に、図13に示すようにクレーンワイア24cを巻取ってベース13を引上げると、ブロックワイア12はコンクリートブロック11のワイヤ係合部11aから抜けてベース13とともに引上げられる。このように所定の場所Pに下ろしたコンクリートブロック11からブロックワイア12を自動的に取外すことができる。

【0022】また、所定の場所Pにコンクリートブロック11を下ろしても、スイッチをオフしなければ、再びコンクリートブロック11を吊上げて別の場所に下ろすこともできる。更に図10に示すようにコンクリートブロック11を吊上げた状態でスイッチをオフすると、ロッドホルダ41による吸着板39の吸着が解除され、センサロッド32がその自重により下降するけれども、このときマスト21にはコンクリートブロック11の荷重が作用するブロックワイア12のリング12aが嵌入されているので、スライダ23は下降した状態に保持され、緊張材38が弛む。この結果、コンクリートブロッ

ク11を所定の場所Pに下ろして、スライダ23が無荷重状態になったときにこのスライダ23がスライダ用弾性体22の弾性力によりマスト21の上端まで押上げられ、マスト21に嵌入していたブロックワイア12のリング12aがマスト21から抜け。なお、吊上げ材係合部のない重量物をクレーンにより吊上げるときでも、ベースをクレーンから外さずに済むので、煩わしいベースの着脱作業を不要にすることができる。

【0023】図14～図16は本発明の第2の実施の形態を示す。図14～図16において上記第1の実施の形態と同一符号は同一部品を示す。この実施の形態では、ロック手段60がセンサロッド32の一方の鉛直部32aの上端に接続された被ロック部材62と、被ロック部材62に遊嵌される長孔63aを有し被ロック部材62の幅方向に延びる自在バー63とを有する。一对のプレート16間の上部には上記自在バー63の先端が挿入されかつ後述する操作用ロープ64を収容可能なボックス66が設けられる。このボックス66の一方の側面にはロープ64を引出すための切欠き66bを有する開閉可能な蓋66aが取付けられる(図14及び図15)。長孔63aは自在バー63の基端近傍にこのバー63の長手方向に延びて形成され、その長さは被ロック部材62の幅より僅かに長く形成される(図16)。

【0024】自在バー63の基端にはこのバー63の長手方向に延びて形成された取付孔63bが設けられ、一对のプレート16には一方の鉛直部32aの上方に位置するようにバー用ピン63cが掛け渡される(図16)。自在バー63は取付孔63bをバー用ピン63cに嵌入することにより鉛直面内で回動可能にかつ長手方向に摺動可能にベース13に取付けられる(図14～図16)。自在バー63が所定の角度になると、被ロック部材62は長孔63aに係止されるように構成される

(図16(a))。換言すれば、自在バー63がバー用ピン63cを中心に回転しつつその長手方向に移動して、自在バー63の長孔63aの両端縁に被ロック部材62の幅方向の両端縁が係止することにより、センサロッド32が上昇した状態、即ちスライダ23の下降した状態で被ロック部材62が一時的に固定されるように構成される。また自在バー63の先端には自在バー63の係止角度を調節する調節ボルト63dが螺合され、このボルト63dはロックナット63eにより固定される(図16)。

【0025】ロック解除手段61は、図16に詳しく示すように基端がボックス66にアーム用ブラケット67及びアーム用ピン68を介して枢着されたアーム69と、一端がアーム69の先端に連結された操作用ロープ64とを有する。アーム69の基端は自在バー63の下方に位置し、アーム69の略中央に上記調節ボルト63dの下端が載るように構成される。またボックス66には水平片71a及び鉛直片71bを有する逆L字上のロ

ープ用プラケット71が取付けられる。このプラケット71の水平片71a上にはアーム69の先端が載り、鉛直片71bの上部には上記ロープ64が摺動可能に挿通されるロープ挿通部71cが設けられる。アーム69の上方かつロープ挿通部71cの側方にはロープ64を受けるロープ用ローラ72が回転可能に設けられる。一端がアーム69の先端に連結されたロープ64はロープ用ローラ72及びロープ挿通部71cを介して配索され、ロープ用プラケット71より右側のボックス66に収納される。またアーム用ピン68にはアーム69の先端を上記水平片71a上に押付ける方向にアーム69が回転するように付勢するアーム用ばね(図示せず)が巻きされる。アーム用ばねはこの実施の形態ではねじりコイルばねである。上記以外は第1の実施の形態と同一に構成される。

【0026】このように構成されたブロックワイア12の取り外し装置の使用方法を説明する。ベース13上部のボックス66から操作用ロープ64を引出し、ベース13のフック27にブロックワイア12の基端を係止する。この状態でベース13をコンクリートブロックの直上に位置させ、ハンドル33を操作すると、ハンドル33の先端がセンサロッド32の一対の鉛直部32a、32bから突設された被係止部32d、32dを押上げるので(図15)、センサロッド32が上昇する。これにより一方の鉛直部32aの上端に接続された被ロック部材62が上昇し、被ロック部材62が自在バー63の長孔63aに係止するので、センサロッド32が上昇した状態に保たれ、かつスライダ28がスライダ用弾性体22の弾性力に抗して下降した状態に保たれる(図15)。

【0027】この状態でブロックワイア12をコンクリートブロックのワイア係合部に挿通させ、ブロックワイア12のリング12aをマスト21に嵌入した後に、コンクリートブロックを吊上げる。コンクリートブロックを吊上げた状態又はコンクリートブロックを所定の場所に下ろした状態で、操作用ロープ64を図16(a)の実線矢印の方向に引張ると、アーム69が自在バー63の先端を図16(b)に示すように押上げるので、自在バー63の長孔63aと被ロック部材62との係止が解除され、被ロック部材62が下降する。この結果、電波障害等の発生し易い場所でも確実にロック手段60及びロック解除手段61を作動させることができる。また操作用ロープ64を使用しないときにはこのロープ64をボックス66内に収納できるので、ロープ64を別の場所に保管する必要がなく、従ってロープ64を紛失することはない。上記以外の使用方法は第1の実施の形態と同様であるので、繰返しの説明を省略する。

【0028】図17及び図18は本発明の第3の実施の形態を示す。この実施の形態では、ロック手段80はベース(図示せず)上部のボックス84内に突出する被

ロック部材82に形成された通孔82aと、この通孔82aに挿入可能なロックピン83とを有する。被ロック部材82はセンサロッドの一方の鉛直部(図示せず)の上端に接続される。ロックピン83はボックス84に固着されたピン保持具86により摺動可能に保持される。通孔82aはセンサロッドが上昇したときにロックピン83の先端に対向する位置に形成される。ロックピン83は通孔82aに挿入される挿入部83aと、挿入部83aの後端に形成されたフランジ部83bとを有する(図18)。ピン保持具86内にはロックピン83を被ロック部材82に向って押出すように付勢するピン用弾性体87が内蔵される。この弾性体87はこの実施の形態では圧縮コイルばねである。

【0029】ロック解除手段81は通孔82aに挿入されたロックピン83を通孔82aから引抜く手段であり、ピン保持具86の上面にその長手方向に延びて形成されたガイド孔86aと、ロックピン83に固着されガイド孔86aから上方に突出する操作ピン83cと、操作ピン83cに略中央が係止する操作バー88とを有する(図17及び図18)。操作バー88の略中央にはその長手方向に延びる係止孔88aが形成され、この係止孔88aが操作ピン83cに遊嵌される。操作バー88の基端はバー用ピン89を介してボックス84に回動可能に取付けられ、操作バー88の先端には操作用ロープ91が取付けられる(図17)。上記以外は第1の実施の形態と同一に構成される。

【0030】このように構成されたブロックワイアの取り外し装置の使用方法を説明する。ベース上部のボックス84から操作用ロープ91を引出し、ベースのフックにブロックワイアの基端を係止する。この状態でベースをコンクリートブロックの直上に位置させ、ハンドルを操作すると、ハンドルの先端がセンサロッドの一対の鉛直部から突設された被係止部を押上げるので、センサロッドが上昇する。これにより一方の鉛直部の上端に接続された被ロック部材82が上昇し、ロックピン83がピン用弾性体87の弾性力により被ロック部材82の通孔82aに挿入されるので(図17及び図18(a))、センサロッドが上昇した状態に保たれ、かつスライダがスライダ用弾性体の弾性力に抗して下降した状態に保たれる。

【0031】この状態でブロックワイアをコンクリートブロックのワイア係合部に挿通させ、ブロックワイアのリングをマストに嵌入した後に、コンクリートブロックを吊上げる。コンクリートブロックを吊上げた状態又はコンクリートブロックを所定の場所に下ろした状態で、操作用ロープ91を図17の実線矢印の方向に引張ると、操作バー88がバー用ピン89を中心に破線矢印の方向に回転するので、ロックピン83が通孔82aから引抜かれ(図18(b))、被ロック部材82が下降する。この結果、電波障害等の発生し易い場所でも確実に

ロック手段80及びロック解除手段81を作動させることができるとともに、ベースに振動等が発生しても操作用ロープ91を引かない限り被ロック部材82が下降することはない。上記以外の使用方法は第1の実施の形態と同様であるので、繰返しの説明を省略する。

【0032】図19～図21は本発明の第4の実施の形態を示す。この実施の形態では、ベース113の上部がベースワイヤ110（ベース吊上げ材）を介してクレーン124のフック124aに係止し、ブロックワイヤ112の基端がベース113の下部に係止するように構成される（図19）。ベース113は一対のプレート114、116と、これらのプレート114、116を所定の間隔をあけて接合するためにプレート114、116の両側縁に配置された一対の側板117、117と、プレート114、116の下縁中央に配置された下部ブロック119とを有する（図19～図21）。下部ブロック119にはマスト121が立設される。マスト121にはスライダ用弹性体122（この実施の形態では圧縮コイルばね）が遊嵌され、更にスライダ123が上下動可能に嵌入される（図20及び図21）。スライダ123を下降させるスライダ下降手段128はベース113内に上下動可能に挿入され下端がベース113の下面から下方に突出するセンサロッド132と、センサロッド132に回転可能に取付けられた一対の動滑車134、134と、一対のプレート114、116に回転可能に取付けられた一対の定滑車136、136と、一端がスライダ123に取付けられ他端が一対のプレート114、116に取付けられかつセンサロッド132がベース113内に押込まれたときにスライダ123を下降させるよう定滑車136及び動滑車134を介して配索された緊張材138とを有する。

【0033】センサロッド132は一対の脚部132a、132aと、一対の脚部132a、132aの上端を連結する上部連結部132bと、一対の脚部132a、132aの下端を連結する下部連結部132cとかなる（図20及び図21）。また一対のプレート114、116のうち一方のプレート114には第1の実施の形態と同様にハンドル133が枢着される。このハンドル133の先端はセンサロッド132の一対の脚部132a、132aから突設された一対の被係止部132d、132dにそれぞれ係止し（図20及び図21）、ベース113から外方に突出するハンドル133の基端には操作部133aが設けられる（図19）。

【0034】スライダ123の下降した状態でスライダ123を一時的に固定するロック手段130はセンサロッド132に一体的に設けられベース113の上面から上方に突出する被ロック部材139と、被ロック部材139に遊嵌される長孔141aを有し遊嵌状態で鉛直面内で回動可能にかつ長手方向に摺動可能にベース113に取付けられた自在バー141とを有する（図20及び

図21）。自在バー141は第2の実施の形態の自在バーと略同一に形成され、自在バー141が所定の角度になると被ロック部材139が長孔141aに係止するよう構成される。

【0035】またスライダ123の固定を解除するロック解除手段131は自在バー141から被ロック部材139を解放する方向に自在バー141を回転させるアーム142と、自在バー141から被ロック部材139を解放する方向にアーム142を付勢するアーム用弹性体143（この実施の形態では圧縮コイルばね）と、作動時にアーム用弹性体143の弾性力に抗してアーム142を保持して自在バー141に被ロック部材139を係止し不作動時にアーム142を解放して自在バー141から被ロック部材139を解放するアームホルダ144とを有する。アーム142にはアームホルダ144に吸着される吸着板142aが枢着される。またアームホルダ144は第1の実施の形態のロッドホルダと同一に構成され、遠隔操作手段（図示せず）により無線で遠隔操作されるように構成される。なお、図19の符号114aはプレート114の略中央に形成された大径の孔であり、図20及び図21の符号116aはプレート116の略中央に形成された大径の孔である。

【0036】このように構成されたブロックワイヤ112の取外し装置の使用方法を説明する。

① コンクリートブロック111上面が水平で凹凸のない場合

まず、ベース113をベースワイヤ110を介してクレーン124により吊上げる。このとき被ロック部材139は図20に示すように最下端まで下降し、被ロック部材139上端のローラ139aがアーム142を介して吸着板142aをアームホルダ144に圧接するので、遠隔操作手段のスイッチ操作盤のスイッチ（図示せず）をオンしてアームホルダ144を作動させ、吸着板142aをアームホルダ144により吸着した状態に保つ。上記ベース113をコンクリートブロック111上に下ろすと、ベース113の下面から下方に突出したセンサロッド132の脚部132a、132aがベース113内に押込まれ、スライダ123がスライダ用弹性体122の弾性力に抗して下降する。このとき被ロック部材139は図21に示すように上昇し、被ロック部材139が自在バー141に係止する。この状態でブロックワイヤ112をコンクリートブロック111のワイヤ係合部111aに挿通させた後、ブロックワイヤ112の先端のリング112aをマスト121に嵌入する（図21）。

【0037】次に、クレーン124によりコンクリートブロック111をベースワイヤ110、ベース113及びブロックワイヤ112を介して吊上げると、被ロック部材139が自在バー141の長孔141aに係止しているので、センサロッド132は下降しない。クレーン

124により吊上げられたコンクリートブロック111を所定の場所に下ろした後に、上記スイッチをオフすると、アームホルダ144が不作動になり、アーム142がアーム用弹性体143の弹性力によりアームホルダ144から離れる方向に回転する。このアーム142の回転に伴い、自在バー141の先端が上昇する方向に回転するので、被ロック部材139が自在バー141から解放される、即ちロック手段130によるスライダ123の固定が解除される。この結果、スライダ123がスライダ用弹性体122の弹性力によりマスト121の上端まで押上げられるので、マスト121に嵌入していたブロックワイヤ112のリング112aがマスト121から抜ける。この状態でクレーン124によりベース113を引上げると、ブロックワイヤ112がコンクリートブロック111のワイヤ係合部111aから抜けてコンクリートブロック111から離脱する。

【0038】またコンクリートブロック111を所定の場所に下ろす前に上記ロック手段130によるスライダ123の固定を解除すると、センサロッド132は下降するけれども、マスト121にはコンクリートブロック111の荷重が作用するブロックワイヤ112のリング112aが嵌入されているので、スライダ123は下降した状態に保持される。この結果、コンクリートブロック111を所定の場所に下ろしたときに、スライダ123が無荷重状態になってスライダ用弹性体122の弹性力によりマスト121の上端まで押上げられるので、マスト121に嵌入していたブロックワイヤ112のリング112aがマスト121から抜ける。

【0039】② コンクリートブロック111上面等が傾斜したり、コンクリートブロック111上面に大きな凹凸がある場合

ベース113をクレーン124により吊上げた状態で、第1の実施の形態と同様にハンドル133を操作してスライダ123を下降させる。この後の作業は第1の実施の形態と同様であるので、繰返しの説明を省略する。従って、ベース113をコンクリートブロック111上面等に下ろしても、或いはベース113をコンクリートブロック111上面等に下ろさなくても、スライダ123を速やかに下降させることができるとともに、所定の場所に下ろしたコンクリートブロック111のワイヤ係合部111aからブロックワイヤ112を速やかに取外すことができる。

【0040】なお、上記第1～第4の実施の形態では、本発明の吊上げ材の取外し装置を土木建築工事に適用したが、本発明の装置はこれに限定されず、重量物を設置する場所に作業者が行くことが安全上又は衛生上問題がある場合にも適用することができる。また、上記第1～第4の実施形態では、重量物吊上げ材及び緊張材としてワイヤを用いたが、ワイヤに限らずケーブル、ロープ又はチェーン等を用いててもよい。また、上記第1～第4の

実施の形態では、鋼板製の一対のプレートを一対の側板、上部ブロック及び下部ブロックを介して溶接にて接合することによりベースを形成したが、ベースを鋳鋼や鋳鉄により一体成形してもよい。

【0041】また、上記第1～第4の実施の形態では、重量物としてコンクリートブロックを挙げ、かつ吊上げ材係合部として逆U字状のワイヤ係合部を挙げたが、重量物は電信柱のような円柱体でも又はテトラポットのような複数の突起を有するものでもよく、これらの重量物ではこれらの重量物の周面全体が吊上げ材係合部となり重量物吊上げ材はこれらの周面に巻付けられる。また、上記第1～第4の実施の形態では、センサロッドに動滑車を取り付け、ベースに定滑車を取り付け、かつ一端がスライダに取付けられた緊張材を定滑車及び動滑車を介して配索しその他端をベースに取付けたが、緊張材の一端をスライダに取付け、その他端をセンサロッドに取付け、かつこの緊張材を定滑車を介して配索すれば動滑車は不要になる。更に、上記第1～第4の実施の形態におけるマスト、スライダ、スライダ用弹性体等の形状及び構造は一例であって、それぞれ同等の機能を有するものであれば、上記形態に限定されない。

【0042】

【発明の効果】以上述べたように、本発明によれば、スライダ下降手段のセンサロッドをベース内に上下動可能に挿入し、このセンサロッドをスライダに緊張材を介して連絡し、ベースに枢着されたハンドルの先端をセンサロッドに係止し、更にベースから外方に突出するハンドルの基端に操作部を設けたので、ベースを吊上げた状態でハンドルの操作部を操作すると、センサロッドが上昇し、同時にセンサロッドに緊張材を介して連結されたスライダが下降する。このようにベースを重量物上面或いは重量物近傍の地面に下ろさなくても、スライダを速やかに下降させることができる。

【0043】またベースの上部をクレーンのフックブロック下部に組込み、ベースの下端にフックを設け、重量物吊上げ材の基端をフックに係止すれば、ハンドルを操作してスライダを下降させ、上記重量物吊上げ材を吊上げ材係合部に係合してその先端のリングをマストに嵌入するという作業で、吊上げ材係合部を有する重量物を吊上げることができる。一方、吊上げ材係合部のない重量物を吊上げるときには、ハンドルを操作せずに、ベース下端のフックに上記重量物を吊上げるためのワイヤを係止する。このようにクレーンにより吊上げ材係合部のない重量物を吊上げるときでも、ベースをクレーンから外さずに済むので、煩わしいベースの着脱作業が不要になる。

【0044】またセンサロッドの下端をベースの下面から突出させ、センサロッドの下端がベース内に押込まれたときにスライダが下降し、ベースの上部をベース吊上げ材を介してクレーンのフックに係止し、更に重量物吊

上げ材の基端をベースの下部に係止すれば、重量物上面や重量物近傍の地面が水平で凹凸のない場合には、ベースを重量物上面等に下ろすことによりスライダが自動的に下降し、重量物上面等が傾斜したり、或いは重量物上面等に大きな凹凸がある場合には、ベースをクレーンで吊上げた状態でハンドルを操作することによりスライダを下降させる。この結果、ベースを重量物上面等に下ろしても、或いはベースを重量物上面等に下ろさなくても、スライダを速やかに下降させることができる。

【0045】更にセンサロッドの上下動によりリング抜止め部材が抜止め位置と離間位置との間を回動するよう構成すれば、リング抜止め部材が抜止め位置に位置する場合であって、重量物吊上げ材のリングをマストに嵌入しようとすると、リング抜止め部材は上記リングのマストへの嵌入方向に回転し、マストに嵌入されたリングがその弹性によりマストから抜けようとしても、リング抜止め部材は上記リングのマストからの抜け方向に回転しない。この結果、リングをマストにスムーズに嵌入できるとともに、一旦マストに嵌入したリングが重量物を吊上げる前にマストから不意に抜けるのを防止できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明第1実施形態の取外し装置を介してクレーンによりコンクリートブロックを吊上げた状態を示す要部斜視図。

【図2】取外し装置のスライダが上昇した状態を示す図1のA-A線断面図。

【図3】スライダが下降した状態を示す図2に対応する断面図。

#### 【図4】図2のB-B線断面図。

#### 【図5】図3のC-C線断面図。

#### 【図6】図2のD-D線断面図。

#### 【図7】図2のE-E線断面図。

【図8】ロック手段及びロック解除手段であるロッドホルダを遠隔操作する遠隔操作手段の構成図。

【図9】吊上げるコンクリートブロックの直上にベースを位置させてマストにブロックワイヤのリングを嵌入している状態を示す要部正面図。

【図10】コンクリートブロックをベースを介してクレーンにより吊上げた状態を示す図9に対応する正面図。

【図11】コンクリートブロックを所定の場所Pに着地させた状態を示す図9に対応する正面図。

#### 【図12】スライダが上昇してマストに嵌入されていた

ブロックワイヤの先端のリングがマストから抜けた状態を示す図9に対応する正面図。

【図13】ベースをクレーンにより引上げ、ブロックワイヤをコンクリートブロックのワイヤ係合部から引抜いている状態を示す図9に対応する正面図。

【図14】本発明第2実施形態を示す図2に対応する断面図。

【図15】スライダが下降した状態を示す図14に対応する断面図。

【図16】図15のF部拡大断面図。

【図17】本発明第3実施形態のロック手段及びロック解除手段を示す要部斜視図。

【図18】図17のG-G線断面図。

【図19】本発明第3実施形態を示す図1に対応する要部斜視図。

【図20】スライダが上昇した状態を示す図19のH-H線断面図。

【図21】スライダが下降した状態を示す図20に対応する断面図。

#### 【符号の説明】

1 1, 1 1 1 コンクリートブロック(重量物)

1 1 a, 1 1 1 a ワイヤ係合部(吊上げ材係合部)

1 2, 1 1 2 ブロックワイヤ(重量物吊上げ材)

1 2 a, 1 1 2 a リング

1 3, 1 1 3 ベース

2 1, 1 2 1 マスト

2 2, 1 2 2 スライダ用弾性体

2 3, 1 2 3 スライダ

2 4, 1 2 4 クレーン

2 4 a クレーンのフックブロック

2 7 フック

2 8, 1 2 8 スライダ下降手段

3 0, 6 0, 8 0, 1 3 0 ロック手段

3 1, 6 1, 8 1, 1 3 1 ロック解除手段

3 2, 1 3 2 センサロッド

3 3, 1 3 3 ハンドル

3 3 a, 1 3 3 a ハンドルの操作部

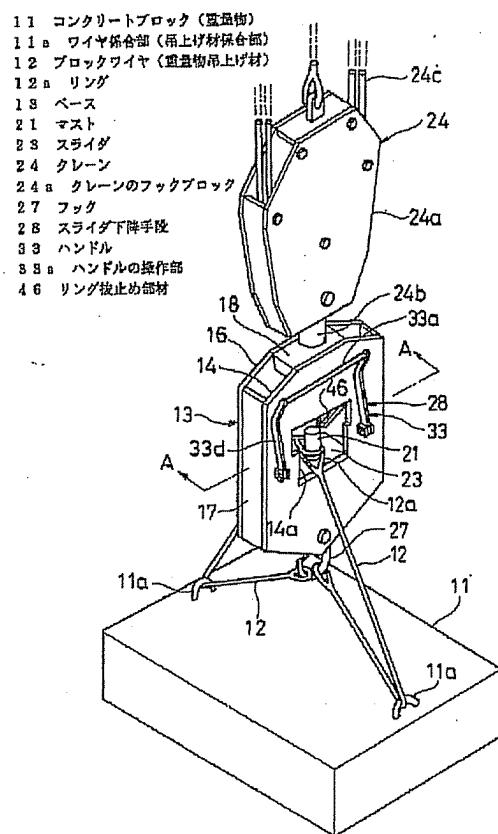
3 8, 1 3 8 緊張材

4 6 リング抜止め部材

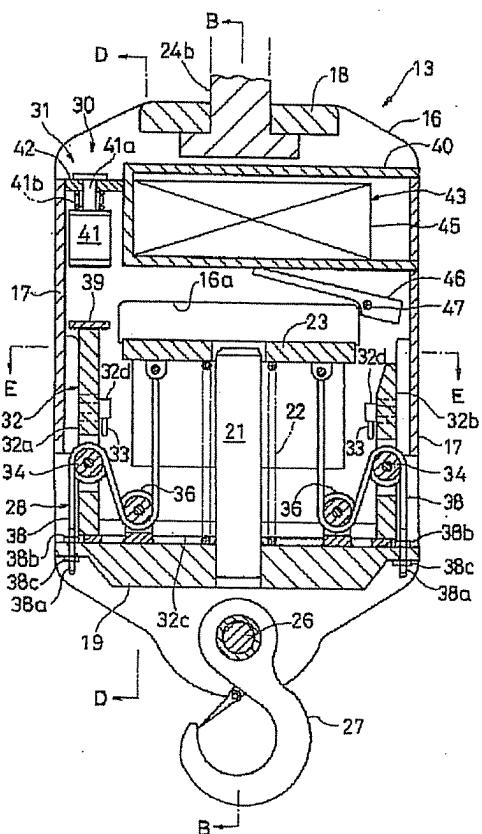
1 1 0 ベースワイヤ(ベース吊上げ材)

1 2 4 a クレーンのフック

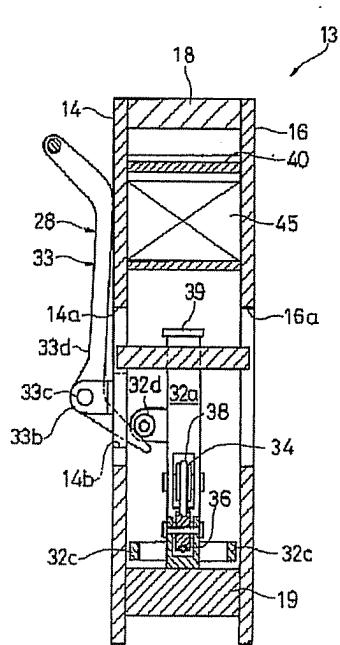
[図 1]



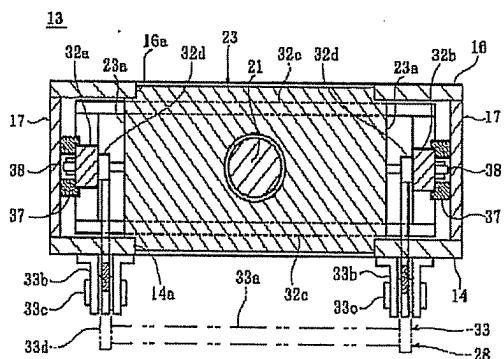
【図2】



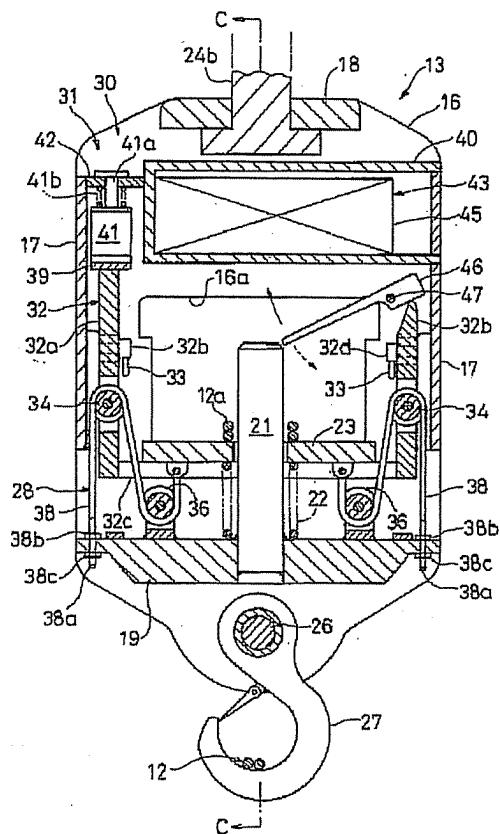
[图6]



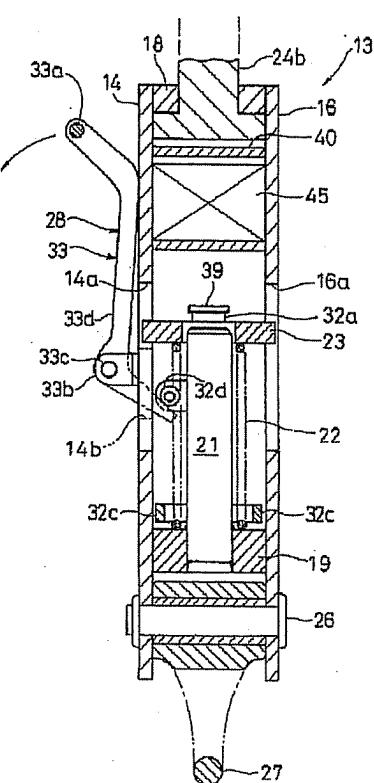
[ 7]



【図3】

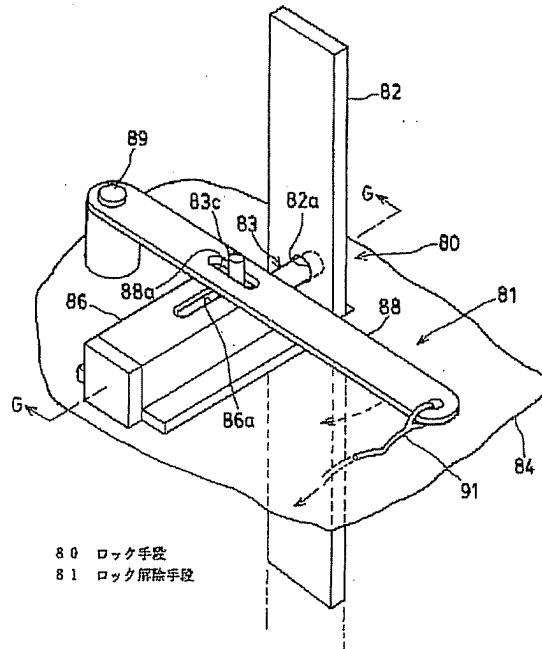
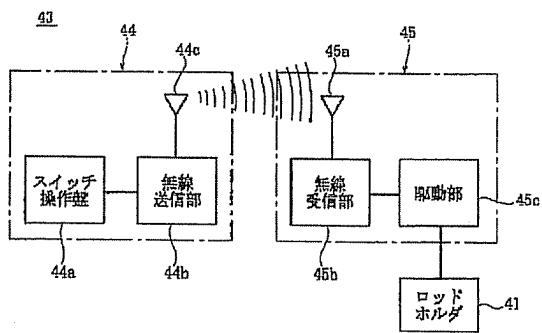


【図4】

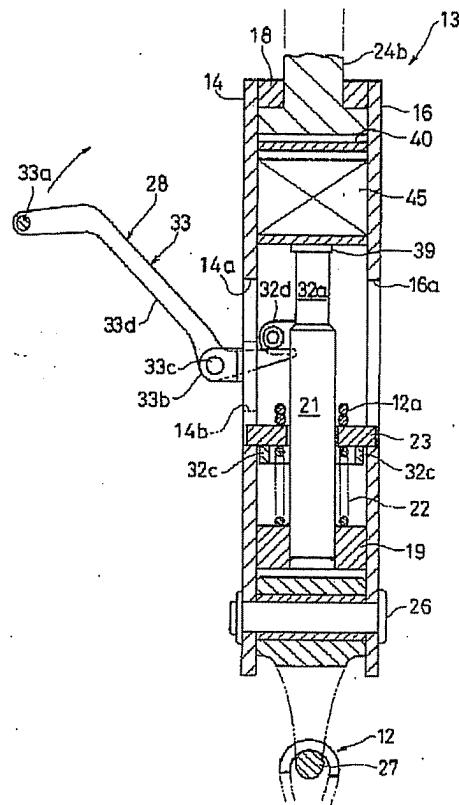


【図17】

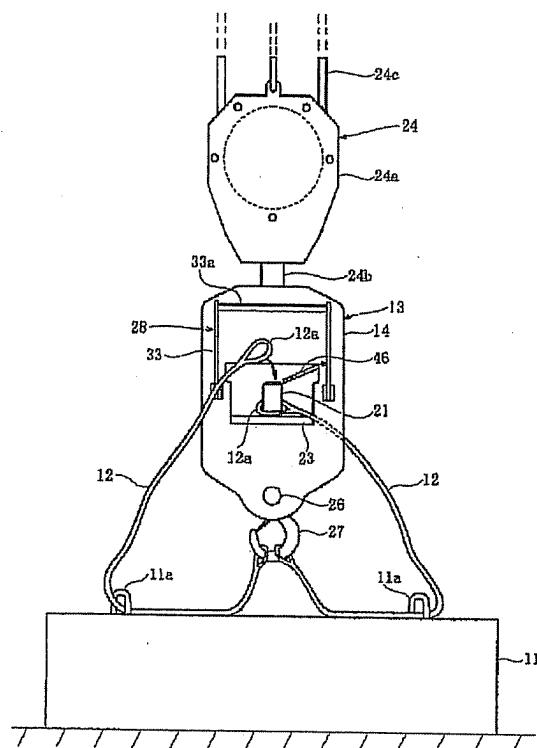
【図8】



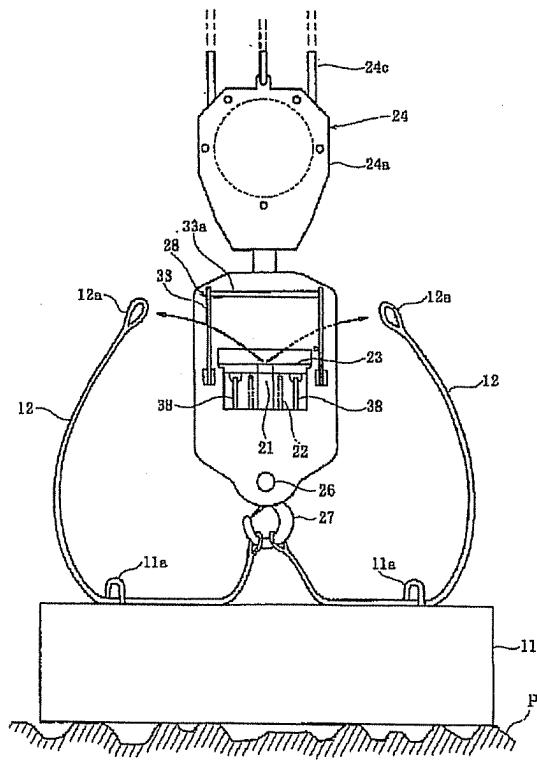
【図5】



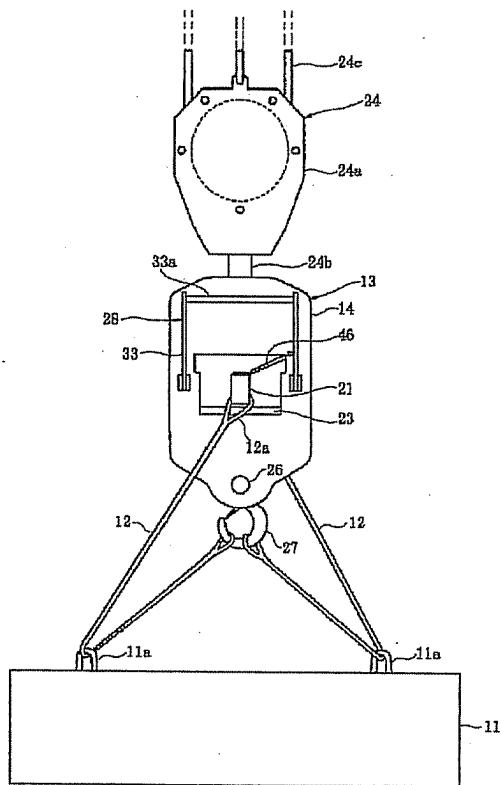
【図9】



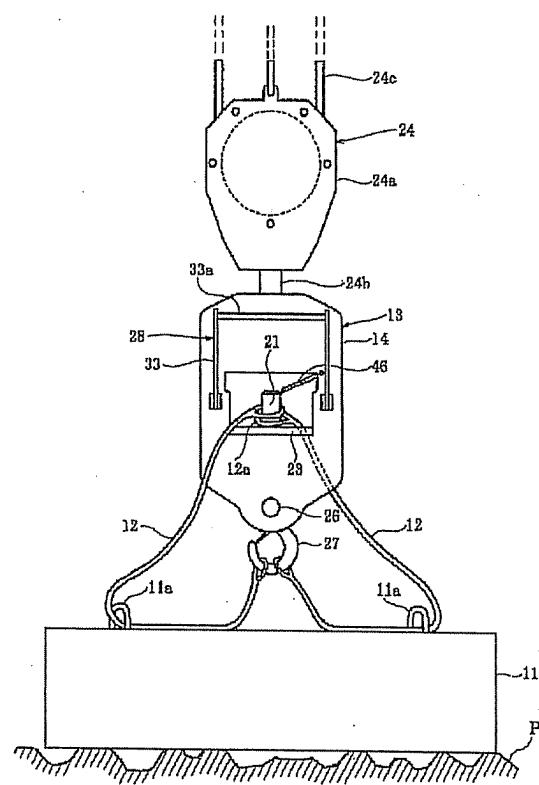
【図12】



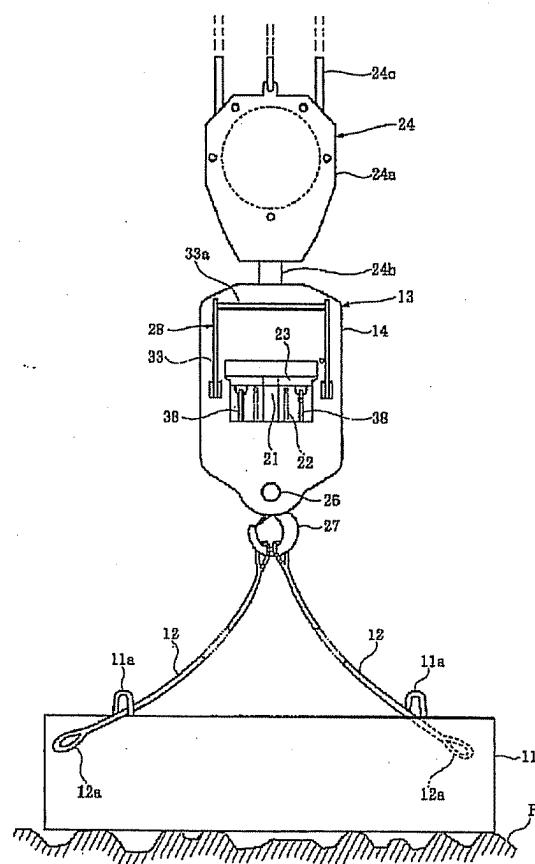
【図10】



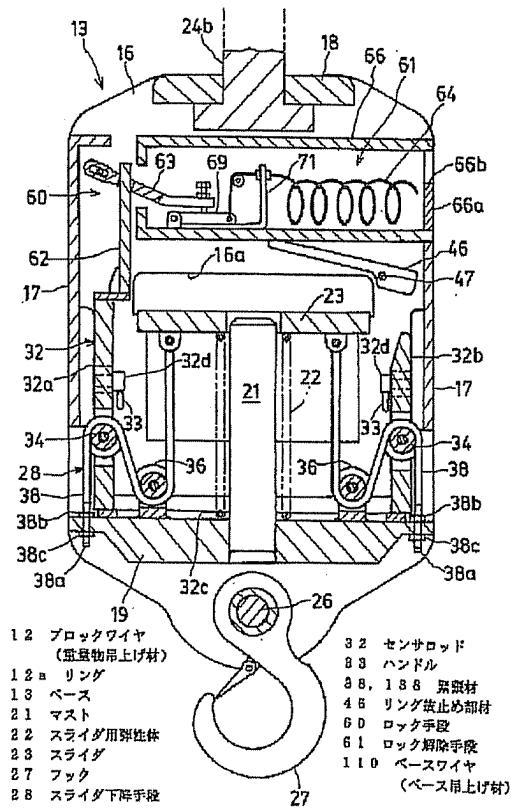
【図11】



【図13】

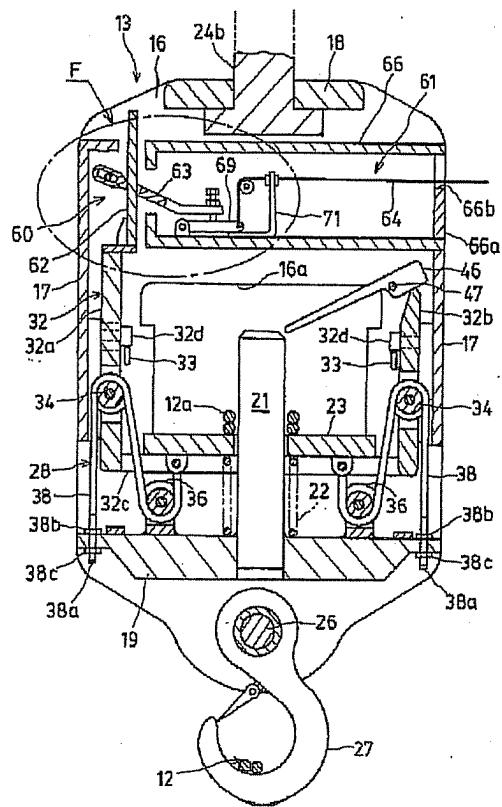


【図14】

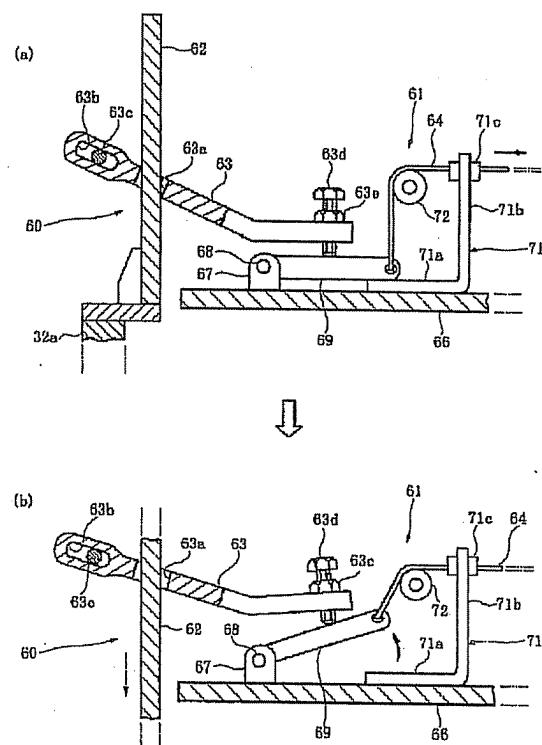


1 2 ブロックワイヤ  
(重量物吊上げ材)  
1 2 a リング  
1 3 ベース  
2 1 マスト  
2 2 スライダ用弹性体  
2 3 スライド  
2 7 フック  
2 8 スライダ下端手段  
3 2 センサロッド  
3 3 ハンドル  
3 6, 138 純粋材  
4 6 リング嵌止め部材  
6 0 ロック手段  
6 1 ロック解除手段  
1 1 0 ベースワイヤ  
(ベース用上げ材)

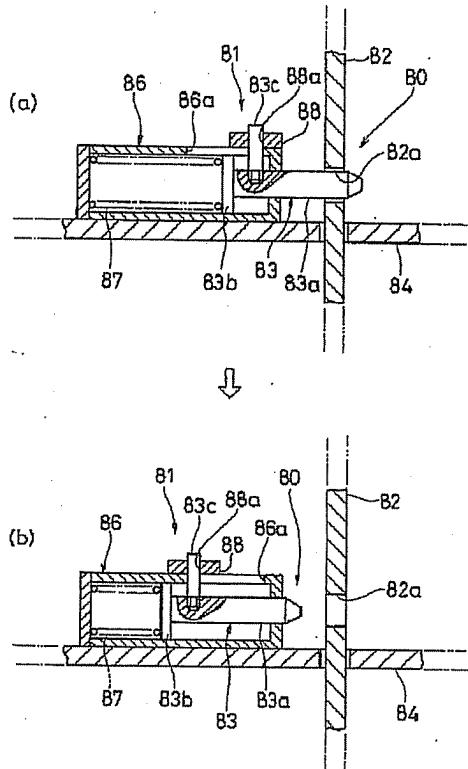
【図15】



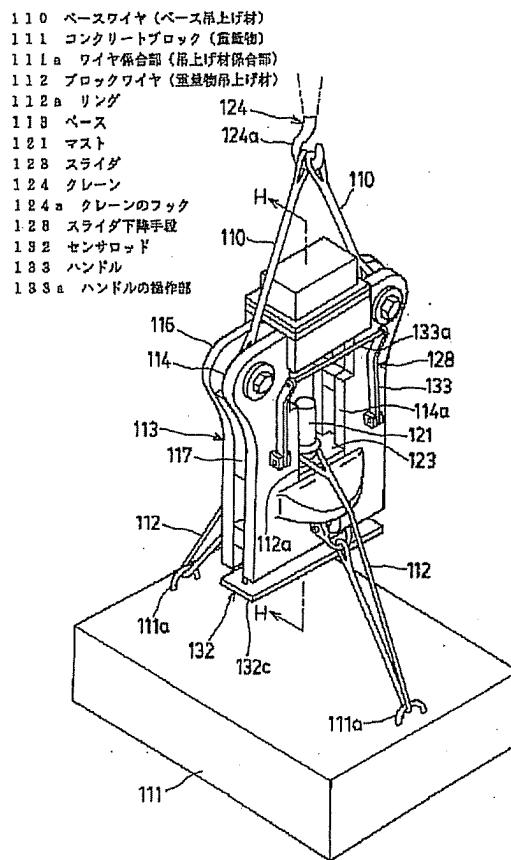
【図16】



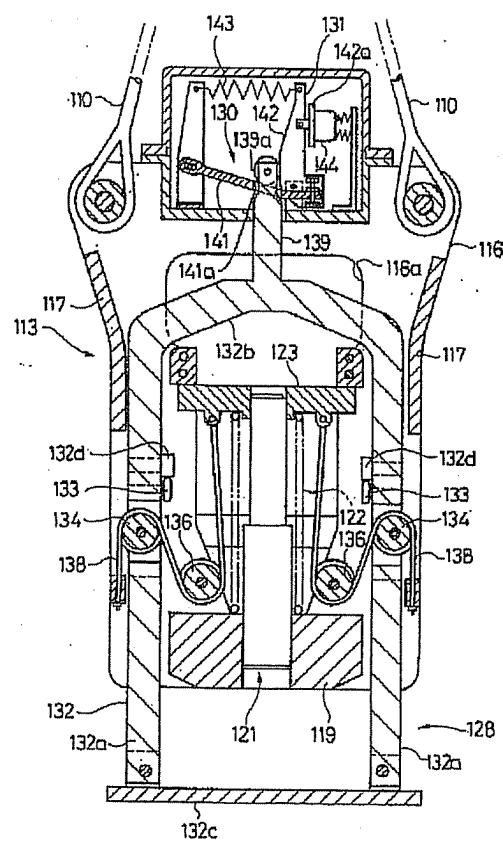
【図18】



【図19】



【图20】



[図21]

